Yeni Sınav Sistemine Göre Hazırlanmıştır

Öğreten matematik Fasikülleri

TRİGONOMETRİ

KONU ANLATIMLI

- Hücreleme Tekniği ile Anlatılmış 68 Bölüm
- Öğreten 161 Çözümlü Örnek
- Öğreten 68 Mini Test
- 25 Tarama Testi ve 900 Soru
- Üniversite Giriş Sınavlarında Çıkmış Sorular

Bu kitap, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın en son kararı ile belirlenen ortaöğretim matematik dersi programına göre hazırlanmıştır.

Güray KÜÇÜK

GÜR

SUNUŞ

Sevgili Öğrenciler,

Önünüzde geleceğinizi belirleyecek olan zor bir sınav var. Bu sınavın her zamanki zorluğu yanında artık sınavın 2 aşamalı olması üniversite sınavını daha da zor bir hale getirdi. Ben de öğrencilerin her zaman başarısını artırmayı hedef alan bir eğitimci olarak, sizlere yeni sınav sisteminde başarıda belirleyici ve en fazla sorunun beklendiği alanlarda "ÖĞRETEN FASİKÜLLER" serisini çıkarmayı uygun gördüm.

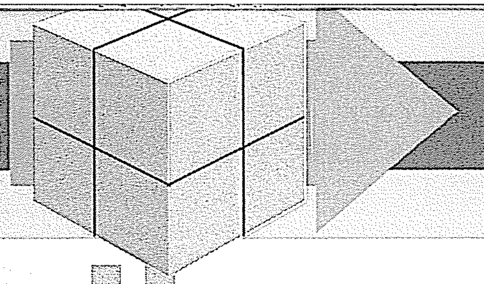
Bu fasikülde; konuyu öğrencinin basit olarak anlayıp kavraması için hücreleme tekniği ile konu anlatımları, çok sayıda öğreten soruların çözümlerini her hücre ile ilgili öğreten mini test ve çok sayıda test yer almaktadır. Trigonometri konusunu bu teknik konu anlatımıyla siz en iyi şekilde kavrayacaksınız.

Bu fasikül, ülkemizde fasikül olarak ilk defa hücreleme tekniğiyle tarafımdan hazırlanmış olup; sizin başarınız sonraki çalışmalarımda da size en iyiyi vermek için beni gayretlendirecektir.

Hepinize iyi çalışmalar, dileğiniz gerçek olsun!

Sevgilerimle,

Güray KÜÇÜK

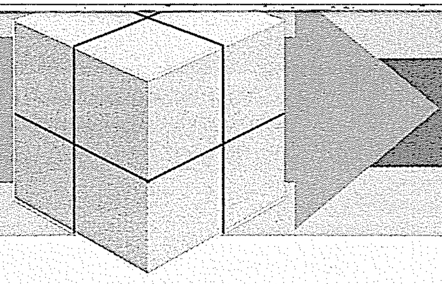


İçindekiler



guryayinlari.com
guraykucuk.com

Öğreten Matematik Fasikülleri



Açı Ölçü Birimleri - 1

Derece : Bir çemberin $\frac{1}{360}$ ını gören merkez açının ölçüsü 1 derecedir.

Derece (^{o}) simgesi ile gösterilir.

1^{o} nin 60 ta biri 1 dakikadır (1')

1' nın 60 ta biri 1 saniyedir (1")

Radyan : Bir çemberde, yarıçap uzunluğundaki bir yayı gören merkez açının ölçüsü 1 radyandır. Öyleyse bir çember yayının ölçüsü 2π radyandır.

ÖĞRETEN SORU – 1

$\alpha = 32^{o}\,41'\,24''$ ve $\beta = 16^{o}\,28'\,40''$ **olmak üzere**

a) $\alpha + \beta$ b) $2\alpha + 3\beta$

c) $\alpha - \beta$ d) $\frac{\beta}{5}$

Çözüm:

a)
$$\begin{array}{r} 32^{o}\,41'\,24'' \\ +\ 16^{o}\,28'\,40'' \\ \hline \end{array}$$

$48^{o}\,69'\,64''$ ($64'' = 60'' + 4'' = 1' + 4''$)

$48^{o}\,70'\,4''$ ($70' = 60' + 10' = 1^{o} + 10'$)

$49^{o}\,10'\,4''$ bulunur.

b) $\alpha = 32^{o}\,41'\,24'' \Rightarrow 2\alpha = 64^{o}\,82'\,48''$

$\beta = 16^{o}\,28'\,40'' \Rightarrow +\ 3\beta = 48^{o}\,84'\,120''$

$2\alpha + 3\beta = 112^{o}\,166'\,168''$

$= 112^{o}\,168'\,48''$

$= 114^{o}\,48'\,48''$ dir.

c)
$$\begin{array}{r} 32^{o}\,41'\,24'' \\ -\ 16^{o}\,28'\,40'' \\ \hline 32^{o}\,40'\,84'' \\ -\ 16^{o}\,28'\,40'' \\ \hline \end{array}$$

$16^{o}\,12'\,44''$ olur.

(24" dan 40" çıkmaz. 41' dan 1' = 60" alıp 24" ye ilâve edersek).

d) $\beta = 16^{o}\,28'\,40''$

$\beta = 15^{o}\,88'\,40''$

(16^{o} den $1^{o} = 60'$ 28' ya ilave edilip 88' dan 3' = 180" de 40" ye ilave edildi)

$\beta = 15^{o}\,85'\,220'' \Rightarrow \frac{\beta}{5} = 3^{o}17'44''$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 1

1. $\alpha = 12^{o}\,28'\,36''$ ve $\beta = 20^{o}\,26'\,40''$

olduğuna göre $\alpha + \beta$ **toplamı nedir?**

A) $32^{o}\,54'\,16''$ B) $33^{o}\,4'\,16''$ C) $33^{o}\,55'\,16''$
D) $32^{o}\,55'\,26''$ E) $32^{o}\,55'\,16''$

2. Bir ABC üçgeninde,

$m(\widehat{A}) = 58^{o}30'40''$ ve $m(\widehat{B}) = 64^{o}21'30''$

olduğuna göre $m(\widehat{C})$ **kaçtır?**

A) $58^{o}\,7'\,50''$ B) $57^{o}\,7'\,50''$ C) $58^{o}\,17'\,50''$
D) $57^{o}\,7'\,40''$ E) $57^{o}\,17'\,50''$

3. $\alpha = 15^{o}\,40'\,26''$ ve $\beta = 10^{o}\,50'\,44''$

olduğuna göre $\alpha - \beta$ **farkı nedir?**

A) $4^{o}\,49'\,42''$ B) $5^{o}\,49'\,42''$ C) $4^{o}\,48'\,42''$
D) $5^{o}\,39'\,52''$ E) $4^{o}\,39'\,42''$

4. $\alpha = 12^{o}\,24'\,40''$ ve $\beta = 18^{o}\,45'\,12''$

olduğuna göre $\frac{\alpha}{2} + \frac{\beta}{3}$ **toplamı nedir?**

A) $12^{o}\,20'\,26''$ B) $12^{o}\,27'\,18''$ C) $12^{o}\,27'\,24''$
D) $18^{o}\,27'\,24''$ E) $12^{o}\,27'\,28''$

5. $\alpha = 11^{o}\,12''$ ve $\beta = 13^{o}\,22'\,15''$

olduğuna göre $\frac{\alpha}{3} + \frac{\beta}{5}$ **toplamı nedir?**

A) $5^{o}\,20'\,31''$ B) $6^{o}\,20'\,31''$ C) $5^{o}\,30'\,23''$
D) $6^{o}\,10'\,31''$ E) $5^{o}\,10'\,33''$

1-E 2-B 3-A 4-C 5-B

Açı Ölçü Birimleri - 2

$1° = 60'$

$1' = 60''$

$1° = 60 \cdot 60 = 3600''$

➤ A saniyelik açının derece ve dakikaya dönüştürülmesinde

$$\begin{array}{r|l} A & 3600 \\ \hline \underline{\quad} & B \longrightarrow \text{derece} \\ C & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} C & 60 \\ \hline \underline{\quad} & D \longrightarrow \text{dakika} \\ K \longrightarrow \text{saniye} & \end{array}$$

olduğunda, $A'' = B° D' K''$ eşit olur.

ÖĞRETEN SORU – 2

33° 12' 30" lik açı kaç saniyedir?

Çözüm:

$33° = 33 \cdot 3600'' = 118800''$

$12' = 12 \,.\, 60'' = 720''$ olduğundan

$33° \, 12' \, 30'' = 118800'' + 720'' + 30''$

$= 119550''$ olur.

ÖĞRETEN SORU – 3

50162" lik açı kaç derece kaç dakika kaç saniyedir?

Çözüm:

$$\begin{array}{r|l} 50162 & 3600 \\ \underline{-3600} & 13 \\ 14162 & \\ \underline{-10800} & \\ 3362 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 3362 & 60 \\ \underline{-300} & 56 \\ 0362 & \\ \underline{-360} & \\ 2 & \end{array}$$

$50162'' = 13° \, 56' \, 2''$ olur.

ÖĞRETEN SORU – 4

2,25π radyanlık açı kaç dakikadır?

Çözüm:

$$\frac{D}{180°} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{D}{180°} = \frac{2{,}25\pi}{\pi} \Rightarrow D = 180° \cdot \frac{225}{100}$$

$$\Rightarrow D = 405° \text{ dir.}$$

$1° = 60'$ ise $D = 405° = 405 \cdot 60 = 24300'$

bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 2

1. **21' 38" lik açı kaç saniyedir?**

A) 1738" B) 1678" C) 1448" D) 1318" E) 1298"

2. **19° 30' 41" lik açı kaç saniyedir?**

A) 70241" B) 69141" C) 68311" D) 65241" E) 64241"

3. **124524" lik açı kaç derece, kaç dakika, kaç saniyedir?**

A) 32° 45' 14" B) 30° 4' 44" C) 34° 35' 24" D) 34° 16' 24" E) 33° 6' 44"

4. **0,25π radyanlık açı kaç dakikadır?**

A) 2400' B) 2520' C) 2540' D) 2700' E) 2780'

5. **45400" lik açının bütünleri kaç derece, kaç dakika, kaç saniyedir?**

A) 166° 53' 20" B) 167° 53' 20" C) 163° 33' 40" D) 165° 52' 40" E) 167° 23' 20"

1-E 2-A 3-C 4-D 5-E

Açı Ölçü Birimlerinin Birbirine Dönüştürülmesi

Bir çember yayının ölçüsü 360 derece veya 2π radyan olduğundan

$$\frac{D}{360} = \frac{R}{2\pi} \Rightarrow \boxed{\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi}} \text{ elde edilir.}$$

ÖĞRETEN SORU – 5

$\frac{2\pi}{5}$ radyan kaç derecedir?

Çözüm:

$\frac{D}{180°} = \frac{R}{\pi}$ eşitliğinde $R = \frac{2\pi}{5}$ alınırsa

$$\frac{D}{180} = \frac{\frac{2\pi}{5}}{\pi} \Rightarrow D = 180 \cdot \frac{2}{5} = 72° \text{ olur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 6

210° kaç radyandır?

Çözüm:

$\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi}$ eşitliğinde D = 210° alınırsa,

$$\frac{210°}{180°} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{210°\pi}{180°} = R = \frac{7\pi}{6} \text{ olur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 7

$\frac{3\pi}{5} + \frac{7\pi}{6}$ radyan kaç derecedir?

Çözüm:

$$\frac{D}{180°} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow D = \frac{180 \cdot \frac{3\pi}{5}}{\pi} = 108°$$

$$\frac{D}{180°} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow D = \frac{180 \cdot \frac{7\pi}{6}}{\pi} = 210°$$

$\frac{3\pi}{5} + \frac{7\pi}{6} = 108° + 210° = 318°$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 3

1. **$\frac{3\pi}{4}$ radyan kaç derecedir?**

A) 100° B) 115° C) 125° D) 135° E) 145°

2. **240° kaç radyandır?**

A) $\frac{5\pi}{2}$ B) $\frac{5\pi}{3}$ C) $\frac{4\pi}{3}$ D) $\frac{7\pi}{6}$ E) $\frac{8\pi}{5}$

3. **100° kaç radyandır?**

A) $\frac{3\pi}{5}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) $\frac{5\pi}{9}$ E) $\frac{\pi}{2}$

4. **$\frac{2\pi}{9} + \frac{\pi}{5}$ radyan kaç derecedir?**

A) 76° B) 74° C) 72° D) 70° E) 64°

5. Bir ABC üçgeninde $m(\hat{A}) = 40°$, $m(\hat{B}) = 65°$ **olduğuna göre C açısının ölçüsü kaç radyandır?**

A) $\frac{3\pi}{5}$ B) $\frac{4\pi}{5}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{7\pi}{12}$ E) $\frac{5\pi}{12}$

1-D 2-C 3-D 4-A 5-E

Açının Esas Ölçüsü

$0^\circ \le \alpha < 360^\circ$ ve $k \in Z$ olmak üzere, ölçüsü $\alpha + k \cdot 360^\circ$ olan açının esas ölçüsü α derecedir.

$0^\circ \le \alpha < 2\pi$ ve $k \in Z$ olmak üzere, ölçüsü $\alpha + k \cdot 2\pi$ olan açının esas ölçüsü α radyandır.

ÖĞRETEN SORU – 8

Öçlüsü 2816° olan açının esas ölçüsü nedir?

Çözüm:

2816 | 360, 2520 | 7, kalan 296

$2816^\circ = 296^\circ + 7 \cdot 360^\circ$ olduğundan

2816° nin esas ölçüsü 296° dir.

ÖĞRETEN SORU – 9

Ölçüsü –1900° olan açının esas ölçüsü nedir?

Çözüm:

–1900 | 360, –2160 | –6, kalan 260

$-1900^\circ = 260^\circ + (-6) \cdot 360^\circ$ olduğundan

–1900° nin esas ölçüsü 260° dir.

ÖĞRETEN SORU – 10

Ölçüsü $\frac{37\pi}{3}$ radyan olan açının esas ölçüsü nedir?

Çözüm:

$\frac{37\pi}{3}$ ün içinden 2π ve katlarını atmak için payı, paydanın 2 katına böleriz.

$$\frac{37\pi}{3} = \left(\frac{6 \cdot 6 + 1}{3}\right)\pi = 12\pi + \frac{\pi}{3}$$

37 | 6, 36 | 6, kalan 1

$\frac{37\pi}{3}$ radyanın esas ölçüsü $\frac{\pi}{3}$ tür.

ÖĞRETEN SORU – 11

Ölçüsü $-\frac{51\pi}{4}$ radyan olan açının esas ölçüsü nedir?

Çözüm:

$$-\frac{51\pi}{4} = \frac{-56\pi + 5\pi}{4} = -14\pi + \frac{5\pi}{4} = \frac{5\pi}{4} \text{ tür.}$$

–51 | 8, –56 | –7, kalan 5

ÖĞRETEN MİNİ TEST – TEST 4

1. **Ölçüsü 2364° olan açının esas ölçüsü nedir?**

A) 124° B) 144° C) 180° D) 204° E) 214°

2. **Ölçüsü –1610° olan açının esas ölçüsü nedir?**

A) 70° B) 110° C) 150° D) 170° E) 190°

3. **Ölçüsü $\frac{50\pi}{7}$ radyan olan açının esas ölçüsü nedir?**

A) $\frac{\pi}{7}$ B) $\frac{3\pi}{7}$ C) $\frac{5\pi}{7}$ D) $\frac{6\pi}{7}$ E) $\frac{8\pi}{7}$

4. **Ölçüsü $-\frac{72\pi}{5}$ radyan olan açının esas ölçüsü nedir?**

A) $\frac{8\pi}{5}$ B) $\frac{7\pi}{5}$ C) $\frac{6\pi}{5}$ D) $\frac{3\pi}{5}$ E) $\frac{2\pi}{5}$

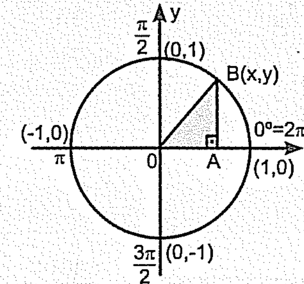
5. **Ölçüsü $-\frac{61\pi}{3}$ radyan olan açının esas ölçüsü kaç derecedir?**

A) 330° B) 300° C) 240° D) 180° E) 60°

1-D 2-E 3-E 4-A 5-B

Birim Çember

TANIM : Analitik düzlemde merkezi başlangıç noktası ve yarıçapının uzunluğu 1 birim olan çembere birim çember denir.



B(x, y) birim çember üzerinde bir nokta olmak üzere; OAB dik üçgeninde,

$|OA|^2 + |AB|^2 = |OB|^2 \Rightarrow x^2 + y^2 = 1$ olur.

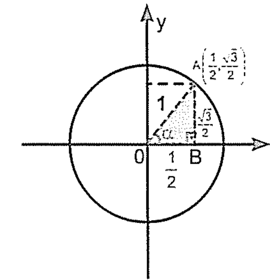
$x^2 + y^2 = 1$ bağıntısı **birim çember** denklemidir.

ÖĞRETEN SORU – 12

Birim çember üzerindeki bir nokta $A\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ ise A noktasının tanımladığı merkez açının ölçüsü kaç derecedir?

Çözüm:

OBC üçgeninde $m(\widehat{AOB}) = \alpha = 60^\circ$ olup, merkez açı 60° bulunur.



ÖĞRETEN SORU – 13

Birim çember üzerinde apsisi ordinatının 3 katına eşit olan noktalar nelerdir?

Çözüm:

İstenilen nokta A(3a, a) noktası olsun. Bu nokta birim çemberin denklemini sağlayacağından

$x^2 + y^2 = 1 \Rightarrow 10a^2 = 1$

$$\Rightarrow a^2 = \frac{1}{10} \Rightarrow a = \mp\frac{\sqrt{10}}{10} \text{ olur.}$$

O halde noktalar

$$\left(\frac{3\sqrt{10}}{10}, \frac{\sqrt{10}}{10}\right) \text{ ve } \left(-\frac{3\sqrt{10}}{10}, -\frac{\sqrt{10}}{10}\right) \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST – TEST 5

1. **Birim çember üzerindeki bir nokta $A\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ ise A noktasının tanımladığı merkez açının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 75°

2. **Birim çember üzerinde ordinatı apsisin 2 katı olan noktanın pozitif olan ordinatı kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ D) 1 E) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

3. III. bölgedeki $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, a\right)$ noktası birim çemberin üzerinde olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) $-\frac{1}{6}$ B) $-\frac{1}{5}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$

4. **Birim çemberde 1710° lik açıya karşılık gelen nokta aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–1, 0) B) (0, –1) C) (1, 0) D) (0, 1) E) (1, 1)

5. **Birim çemberde (–1, 0) noktasına karşılık gelen açı kaç radyandır?**

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) π D) $\frac{3\pi}{2}$ E) 2π

1-C 2-E 3-E 4-B 5-C

Trigonometrik Fonksiyonlar

sin, tan, L(0,1), cot, E, A, B, C, M(-1,0), α, K(1,0), cos, O, D, N(0,-1)

$|OD| = \cos\alpha$ ve $\cos x : R \rightarrow [-1, 1]$

$|OE| = \sin\alpha$ ve $\sin x : R \rightarrow [-1, 1]$

$-1 \leq \sin\alpha \leq 1$ ve $-1 \leq \cos\alpha \leq 1$ dir.

$|KB| = \tan\alpha$ ve $\tan x : R - \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z\right\} \rightarrow R$

$|LC| = \cot\alpha$ ve $\cot x : R - \{k\pi, k \in Z\} \rightarrow R$ dir.

$-\infty < \tan\alpha < +\infty$ ve $-\infty < \cot\alpha < +\infty$ dur.

ÖĞRETEN SORU – 14

$2A - 3\cos x + 4 = 0$
olmak üzere A nın değer aralığı nedir?

Çözüm:

$2A - 3\cos x + 4 = 0 \Rightarrow A = \frac{3\cos x - 4}{2}$ dir.

$-1 \leq \cos x \leq 1 \leq -3 \leq 3\cos x \leq 3$

$\Rightarrow -3 - 4 \leq 3\cos x - 4 \leq 3 - 4$

$\Rightarrow -\frac{7}{2} \leq \frac{-3\cos x - 4}{2} \leq -\frac{1}{2}$

$\Rightarrow -\frac{7}{2} \leq A \leq -\frac{1}{2}$ olur.

ÖĞRETEN SORU – 15

$A = 3\sin x - 2\cos y + 5$ olmak üzere, A nın alabileceği en büyük ve en küçük tamsayı değerleri nedir?

Çözüm:

$-1 \leq \sin x \leq 1 \Rightarrow -3 \leq 3\sin x \leq 3$

$-1 \leq \cos y \leq 1 \Rightarrow + \; -2 \leq -2\cos y \leq 2$

$-5 \leq 3\sin x - 2\cos y \leq 5$

$-5 + 5 \leq 3\sin x - 2\cos y + 5 \leq 5 + 5$

$0 \leq A \leq 10$

Bu durumda A nın,
En büyük tam sayı değeri 10
En küçük tam sayı değeri 0 bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 6

1. **Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) $-1 \leq \sin x \leq 1$ B) $-1 \leq \cos x \leq 1$
C) $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ D) $-3 \leq 4\cos x + 1 \leq 5$
E) $-2 \leq \cos 3x + 1 \leq 4$

2. $A = 4\sin x - 3$

olduğuna göre A nın değer aralığı nedir?

A) [–3, 1] B) [–6, 2] C) [–7, 1] D) [–6, –1] E) [–7, 2]

3. $A = -3\cos x + 2$

olduğuna göre A nın değer aralığı nedir?

A) [–1, 5] B) [0, 6] C) [–2, 4] D) [–2, 5] E) [–3, 2]

4. $A = 3\sin x - 5\cos y + 2$

olmak üzere, A nın alabileceği en büyük ve en küçük tamsayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. **Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) $-2 \leq 2\cos x \leq 2$ B) $1 \leq 3\sin x + 4 \leq 7$
C) $0 \leq \sin 2x + 2 \leq 4$ D) $4 \leq 5 - \cos 3x \leq 6$
E) $-5 \leq 2\sin x - 3\cos y \leq 5$

1-E 2-C 3-A 4-E 5-C

Trigonometrik Fonksiyonlar Arasındaki Bağıntılar - 1

- $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$
- $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ ve $\cot\alpha = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$
- $\tan\alpha \cdot \cot\alpha = 1$

ÖĞRETEN SORU – 16

$\frac{3\sin x - 2\cos x}{2\cos x + 2\sin x} = \frac{1}{4}$ ise tanx kaçtır?

Çözüm:

İçler dışlar çarpımı yapılırsa

$12\sin x - 8\cos x = 2\cos x + 2\sin x$

$10\sin x = 10\cos x \Rightarrow \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{10}{10}$

$\Rightarrow \tan x = 1$ olur.

ÖĞRETEN SORU – 17

$\frac{(1+\sin x) \cdot (1-\sin x)}{(1+\cos x) \cdot (1-\cos x)}$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$\frac{(1+\sin x) \cdot (1-\sin x)}{(1+\cos x) \cdot (1-\cos x)} = \frac{1-\sin^2 x}{1-\cos^2 x} = \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}$

$= \cot^2 x$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 18

$\tan x - \cot x = \frac{3}{4}$ ise $\tan^2 x + \cot^2 x$ kaçtır?

Çözüm:

$(\tan x - \cot x)^2 = \left(\frac{3}{4}\right)^2 \Rightarrow \tan^2 x - 2 \cdot \underbrace{\tan x \cdot \cot x}_{1} + \cot^2 x = \frac{9}{16}$

$\Rightarrow \tan^2 x + \cot^2 x - 2 = \frac{9}{16}$

$\Rightarrow \tan^2 x + \cot^2 x = \frac{9}{16} + 2$

$\Rightarrow \tan^2 x + \cot^2 x = \frac{41}{16}$ dır.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 7

1. $\frac{\sin^2\alpha}{1+\cos\alpha}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\tan\alpha$ B) $\sin\alpha$ C) $1 - \cos\alpha$ D) $1 - \sin\alpha$ E) $1 + \cos\alpha$

2. $\frac{\sin x - \cos x}{3\cos x + \sin x} = \frac{2}{3}$ **ise tanx kaçtır?**

A) 9 B) $\frac{17}{2}$ C) 8 D) 7 E) $\frac{15}{2}$

3. $\tan x + \cot x = \frac{5}{3}$ **ise $\tan^2 x + \cot^2 x$ kaçtır?**

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{7}{9}$ E) $\frac{8}{9}$

4. $\frac{\sin\alpha}{1-\cos\alpha} - \frac{\sin\alpha}{1+\cos\alpha}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\cot\alpha$ B) $2\cot\alpha$ C) $2\tan\alpha$ D) $\sec\alpha$ E) $2\csc\alpha$

5. $\frac{1}{1+\cot^2 x} + \frac{1}{1+\tan^2 x}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\tan^2\alpha$ B) $\cot^2\alpha$ C) $\sec^2\alpha$ D) –1 E) 1

1-C 2-A 3-D 4-B 5-E

Trigonometrik Fonksiyonlar Arasındaki Bağıntılar - 2

$$\sec\alpha = \frac{1}{\cos\alpha} \quad \text{ve} \quad \operatorname{cosec}\alpha = \frac{1}{\sin\alpha}$$

ÖĞRETEN SORU – 19

$\frac{\sin x}{1+\cos x} + \frac{1+\cos x}{\sin x}$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$$\frac{\sin x}{\underset{(\sin x)}{1+\cos x}} + \frac{1+\cos x}{\underset{(1+\cos x)}{\sin x}} = \frac{\sin^2 x + (1+\cos x)^2}{\sin x \cdot (1+\cos x)}$$

$$= \frac{\sin^2 x + 1^2 + 2\cdot 1 \cdot \cos x + \cos^2 x}{\sin x \cdot (1+\cos x)}$$

$$= \frac{\overbrace{\sin^2 x + \cos^2 x}^{1} + 1 + 2\cos x}{\sin x \cdot (1+\cos x)}$$

$$= \frac{2+2\cos x}{\sin x(1+\cos x)} = \frac{2(1+\cos x)}{\sin x(1+\cos x)}$$

$$= \frac{2}{\sin x} = 2\operatorname{cosec} x \text{ tir.}$$

ÖĞRETEN SORU – 20

$\frac{1+\operatorname{cosec}^2 x}{\operatorname{cosec}^2 x} + \frac{1-\sec^2 x}{\sec^2 x}$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$$\frac{1+\operatorname{cosec}^2 x}{\operatorname{cosec}^2 x} + \frac{1-\sec^2 x}{\sec^2 x} = \frac{1+\frac{1}{\sin^2 x}}{\frac{1}{\sin^2 x}} + \frac{1-\frac{1}{\cos^2 x}}{\frac{1}{\cos^2 x}}$$

$$= \frac{\frac{\sin^2 x + 1}{\sin^2 x}}{\frac{1}{\sin^2 x}} + \frac{\frac{\cos^2 x - 1}{\cos^2 x}}{\frac{1}{\cos^2 x}}$$

$= 1 + \sin^2 x + \cos^2 x - 1$

$= \sin^2 x + \cos^2 x$

$= 1$ dir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 8

1. $\frac{\operatorname{cosec} x + \sec x}{\sin x + \cos x}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) secx B) cotx C) cosecx D) $\sec x \cdot \operatorname{cosec} x$ E) tanx

2. $\frac{1}{\sin^2 x} - \frac{1}{\tan^2 x}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) tanx B) –1 C) 1 D) sinx E) cosx

3. $\frac{1+\tan\alpha}{\sin\alpha + \cos\alpha}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\tan\alpha$ B) $\sin\alpha$ C) $\cot\alpha$ D) $\sec\alpha$ E) $\operatorname{cosec}\alpha$

4. $\frac{1}{1+\cos\alpha} + \frac{1}{1-\cos\alpha}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\operatorname{cosec}^2\alpha$ B) $2\operatorname{cosec}^2\alpha$ C) $\sec^2\alpha$ D) $\tan^2\alpha$ E) $2\sec^2\alpha$

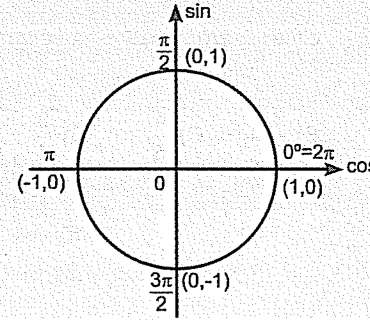
5. $\sin\alpha + \operatorname{cosec}\alpha = \frac{5}{3}$ ise, $\sin^2\alpha + \operatorname{cosec}^2\alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{7}{9}$ B) 1 C) $\frac{13}{9}$ D) 2 E) $\frac{43}{9}$

1-D 2-C 3-D 4-B 5-A

www.guryayinlari.com

Ölçüleri 0°, 90°, 180° ve 270° Olan Açıların Trigonometrik Oranları



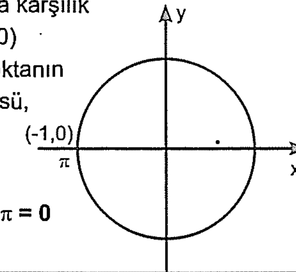
α	0 veya 2π	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$
$\cos\alpha$	1	0	–1	0
$\sin\alpha$	0	1	0	–1
$\tan\alpha$	0	tanımsız	0	tanımsız
$\cot\alpha$	tanımsız	0	tanımsız	0

ÖĞRETEN SORU – 21

$\sin\pi$ ve $\cos\pi$ eşiti nedir?

Çözüm:

Şekildeki birim çember üzerinde π sayısına karşılık gelen nokta A(–1, 0) olduğundan, bu noktanın apsisi π nin kosinüsü, ordinatı π nin sinüsüdür.



$\cos\pi = -1$ ve $\sin\pi = 0$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 22

f(x) = sinx + cos2x – cosecx olduğuna göre $f\left(\frac{\pi}{2}\right) + f\left(\frac{3\pi}{2}\right)$ toplamı kaçtır?

Çözüm:

$$f(x) = \sin x + \cos 2x - \operatorname{cosec} x \Rightarrow f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \sin\frac{\pi}{2} + \cos\pi - \operatorname{cosec}\frac{\pi}{2}$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1 + (-1) - \frac{1}{1} \Rightarrow f\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1 \text{ dir.}$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{3\pi}{2}\right) = \sin\frac{3\pi}{2} + \cos 2\cdot\frac{3\pi}{2} - \operatorname{cosec}\frac{3\pi}{2}$$

$$f\left(\frac{3\pi}{2}\right) = -1 + \cos 3\pi - \frac{1}{\sin\frac{3\pi}{2}}$$

$$f\left(\frac{3\pi}{2}\right) = -1 + \cos\pi - \frac{1}{-1} = -1 - 1 + 1 = -1 \text{ dir.}$$

O halde, $f\left(\frac{\pi}{2}\right) + f\left(\frac{3\pi}{2}\right) = -1 - 1 = -2$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 9

1. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

A) $\sin 270^\circ = 1$ B) $\cot 180^\circ = 1$ C) $\sec 0^\circ = 1$ D) $\tan 0^\circ = 1$ E) $\cos 0^\circ = -1$

2. $\frac{\sin 90^\circ + \cos 0^\circ}{\cos 270^\circ + \cos 180^\circ}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

3. f(x) = cos2x + sinx olduğuna göre, $f\left(\frac{\pi}{2}\right) - f(\pi)$ farkı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $\cot\frac{3\pi}{2} - \sin\frac{3\pi}{2} + \sec 2\pi - \operatorname{cosec}\frac{\pi}{2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 1 E) 2

5. $1310^{\sin 810^\circ} - 1310^{\cos 1440^\circ} - (3200^\circ)^{\tan 1980^\circ}$ ifadesinin değeri kaçtır?

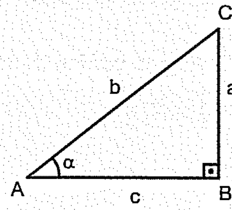
A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

1-C 2-A 3-B 4-D 5-B

www.guryayinlari.com

Dar Açıların Trigonometrik Oranları

$0^o < \alpha < 90^o$ olmak üzere bir açısı α olan ABC dik üçgeninde



$$\cos\alpha = \frac{\text{Komşu dik kenar uzunluğu}}{\text{Hipotenüs}} = \frac{c}{b}$$

$$\sin\alpha = \frac{\text{Karşı dik kenar uzunluğu}}{\text{Hipotenüs}} = \frac{a}{b}$$

$$\tan\alpha = \frac{\text{Karşı dik kenar uzunluğu}}{\text{Komşu dik kenar uzunluğu}} = \frac{a}{c}$$

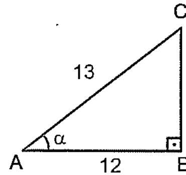
$$\cot\alpha = \frac{\text{Komşu dik kenar uzunluğu}}{\text{Karşı dik kenar uzunluğu}} = \frac{c}{a}$$

ÖĞRETEN SORU – 23

$\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere, $\sin\alpha = \frac{5}{13}$ ise cosα, tanα ve cotα değerleri nedir?

ÇÖZÜM:

5, 12, 13 özel üçgeninde,



$$\sin\alpha = \frac{\text{Karşı dik kenar}}{\text{Hipotenüs}} = \frac{5}{13}$$

$$\cos\alpha = \frac{\text{Komşu dik kenar}}{\text{Hipotenüs}} = \frac{12}{13}$$

$$\tan\alpha = \frac{\text{Karşı dik kenar}}{\text{Komşu dik kenar}} = \frac{5}{12}$$

$$\cot\alpha = \frac{\text{Komşu dik kenar}}{\text{Karşı dik kenar}} = \frac{12}{5}$$

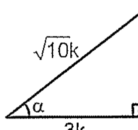
ÖĞRETEN SORU – 24

$x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere, $\frac{1+\cot x}{1+\tan x} = 3$ ise cosx nedir?

ÇÖZÜM:

$$\frac{1+\cot x}{1+\tan x} = 3 \Rightarrow \frac{1+\frac{\cos x}{\sin x}}{1+\frac{\sin x}{\cos x}} = 3 \Rightarrow \frac{\frac{\sin x+\cos x}{\sin x}}{\frac{\cos x+\sin x}{\cos x}} = 3$$

$$\Rightarrow \frac{\cos x}{\sin x} = 3 \Rightarrow \cot x = 3$$



$$\cot x = 3 \Rightarrow \cos x = \frac{3k}{\sqrt{10}k} = \frac{3}{\sqrt{10}} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 10

1. $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere, $\cos\alpha = \frac{4}{5}$ ise **tanα nedir?**

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{3}$

2. $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere, $\cot\alpha = 0{,}4$ ise **sinα nedir?**

A) $\frac{5}{\sqrt{29}}$ B) $\frac{4}{\sqrt{29}}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{2}{\sqrt{29}}$

3. $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere, $\sec\alpha \cdot \cot\alpha = \frac{5}{2}$ ise **tanα nedir?**

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{\sqrt{21}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{21}}{5}$ D) $\frac{2\sqrt{21}}{21}$ E) $\frac{5\sqrt{21}}{21}$

4. $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere, $\frac{2\sin\alpha - \cos\alpha}{2\sin\alpha + \cos\alpha} = \frac{1}{2}$ ise **secα nedir?**

A) $\frac{\sqrt{13}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{13}}{5}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{\sqrt{13}}{2}$

5. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere, **$36^{\tan x} = 216^{\sin x}$ ise tanx nedir?**

A) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

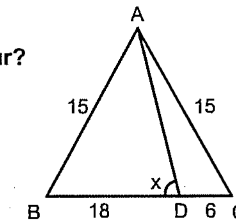
1-D 2-A 3-D 4-E 5-B

Dik Üçgenden Yararlanılarak Trigonometrik Oranların Bulunması - 1

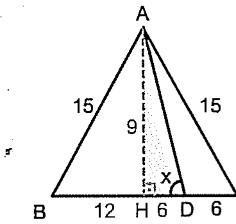
İstenilen açı dik üçgene ait değilse uygun yerden diklik çekilerek açının bulunduğu üçgen dik üçgene dönüştürülür.

ÖĞRETEN SORU – 25

ABC üçgeninde verilenlere göre cotx kaçtır?



ÇÖZÜM:



[AH] ⊥ [BC] çizilirse

|BH| = |HC| = 12 br

|HD| = 6 br olur.

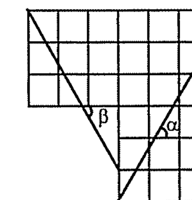
ABH üçgeninde

|AH| = 9 olacağından (9, 12, 15 özel üçgeni)

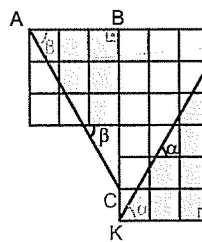
$$\cot x = \frac{|HD|}{|AH|} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 26

Yandaki eş karelerden oluşan şekilde tanα + cotβ kaçtır?



ÇÖZÜM:



ABC üçgeninde

$m(\widehat{CAB}) = \beta$

$\Rightarrow \cot\beta = \frac{3}{5}$ tir.

KLM üçgeninde

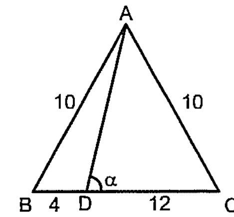
$m(\widehat{MKL}) = \alpha$

$\Rightarrow \tan\alpha = \frac{5}{3}$ tür.

$$\tan\alpha + \cot\beta = \frac{3}{5} + \frac{5}{3} = \frac{34}{15} \text{ bulunur.}$$

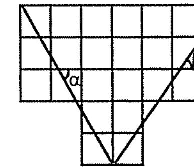
ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 11

1. ABC üçgeninde verilenlere göre **tanα kaçtır?**



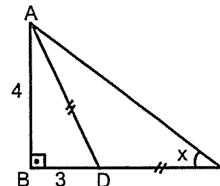
A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

2. Yandaki şekil eş karelerden oluşmuştur. **tanα + tanβ kaçtır?**



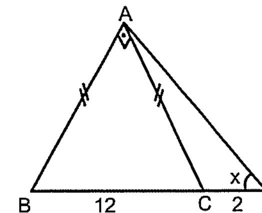
A) 4 B) 3 C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{7}{3}$ E) 2

3. ABC üçgeninde verilenlere göre **cosx kaçtır?**



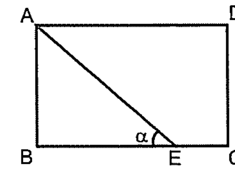
A) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{8}{13}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

4. ABC üçgeninde verilenlere göre **sinx kaçtır?**



A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

5. ABCD dikdörtgen 5|DC| = 3|BE| ise **cotα kaçtır?**



A) 3 B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{7}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{3}$

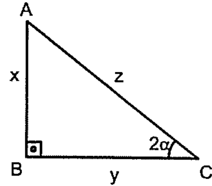
1-D 2-B 3-A 4-A 5-E

Dik Üçgenden Yararlanılarak Trigonometrik Oranların Bulunması - 2

Açının olduğu üçgen dik üçgen ise trigonometrik oranlardan yararlanılır. Dik üçgen değilse dik üçgen yapılarak geometrik kurallar üçgende uygulanır.

ÖĞRETEN SORU – 27

ABC dik üçgeninde verilenlere göre tanα nedir?



Çözüm:

|CD| = |AC| = z çizilirse,

$m(\widehat{CDA}) = m(\widehat{CAD}) = \alpha$ olur.

ABD üçgeninde $\tan\alpha = \dfrac{|AB|}{|BD|} = \dfrac{x}{y+z}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 28

Herhangi bir ABC üçgeninde $b\cdot\cos\widehat{A} + a\cdot\cos\widehat{B} = c$ olduğunu gösterelim.

Çözüm:

[CH] ⊥ [AB] çizilirse

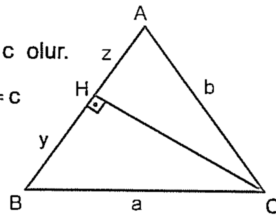
|AH| + |HB| = x + y = c olur.

$b\cdot\cos\widehat{A} + a\cdot\cos\widehat{B} = c$

$b\cdot\dfrac{x}{b} + a\cdot\dfrac{y}{a} = c$

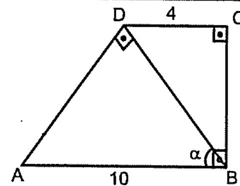
$x + y = c$

c = c olduğu görülür.



ÖĞRETEN SORU – 29

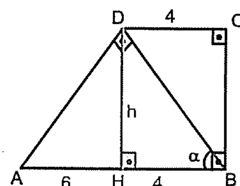
ABCD dik yamuk verilenlere göre tanα kaçtır?



Çözüm:

ABD üçgeninde oklit bağıntısına göre

$h^2 = 6\cdot 4 \Rightarrow h = 2\sqrt{6}$



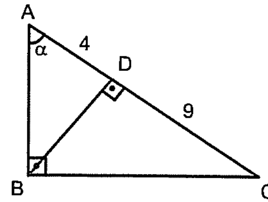
$\tan\alpha = \dfrac{|DH|}{|HB|} = \dfrac{2\sqrt{6}}{4} = \dfrac{\sqrt{6}}{2}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 12

1. Herhangi bir ABC üçgeninde **$c\cdot\cos\widehat{A} + a\cdot\cos\widehat{C}$ nedir?**

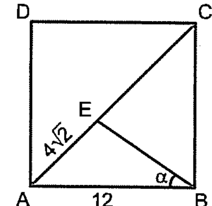
   A) $\sin\widehat{B}$ B) $\tan\widehat{B}$ C) a D) b E) c

2. ABC üçgeninde verilenlere göre **cotα nedir?**



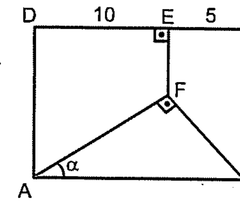
   A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

3. ABCD kare [AC] köşegen verilenlere göre **tanα kaçtır?**



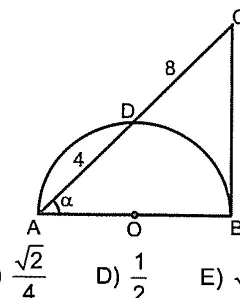
   A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

4. ABCD dikdörtgeninde verilenlere göre **tanα kaçtır?**



   A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{5}$

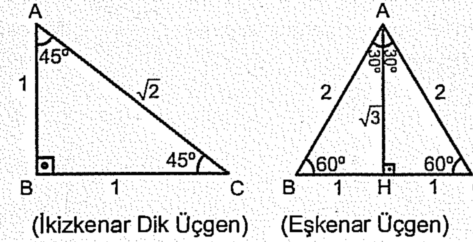
5. [BC], O merkezli yarım çembere B noktasında teğettir. Verilenlere göre **cotα kaçtır?**



   A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\sqrt{2}$

1-D 2-C 3-D 4-D 5-A

Ölçüleri 30°, 45° ve 60° olan Açıların Trigonometrik Oranları



(İkizkenar Dik Üçgen) (Eşkenar Üçgen)

x	45°	30°	60°
sinx	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cosx	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tanx	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$
cotx	1	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$

ÖĞRETEN SORU – 30

$\dfrac{\tan 30^\circ + \cot 45^\circ}{1 - \cot 60^\circ \cdot \tan 45^\circ}$ ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{\tan 30^\circ + \cot 45^\circ}{1 - \cot 60^\circ \cdot \tan 45^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{3} + 1}{1 - \frac{\sqrt{3}}{3}\cdot 1} = \frac{\frac{3+\sqrt{3}}{3}}{\frac{3-\sqrt{3}}{3}}$$

$$= \frac{3+\sqrt{3}}{\underset{(3+\sqrt{3})}{3-\sqrt{3}}} = \frac{(3+\sqrt{3})^2}{9-3} = \frac{9+6\sqrt{3}+3}{6}$$

$$= \frac{12+6\sqrt{3}}{6} = 2+\sqrt{3} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 31

$\dfrac{\tan 405^\circ \cdot \tan 780^\circ}{\cos 420^\circ + \sin 1470^\circ}$ ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{\tan 405^\circ \cdot \tan 780^\circ}{\cos 420^\circ + \sin 1470^\circ} = \frac{\tan 45^\circ \cdot \tan 60^\circ}{\cos 60^\circ + \sin 30^\circ}$$

$$= \frac{1\cdot\sqrt{3}}{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}} = \sqrt{3} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST 13

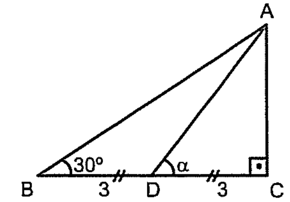
1. $\dfrac{\tan 60^\circ + \cos 60^\circ}{\tan 45^\circ + \cot 45^\circ}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

   A) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}+2}{2}$ C) $2\sqrt{3}+1$ D) $\frac{2\sqrt{3}+1}{2}$ E) $\frac{2\sqrt{3}+1}{4}$

2. $\dfrac{\cos 60^\circ - \sin 45^\circ}{\cot 60^\circ - \sin 60^\circ}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

   A) $\sqrt{3}-3$ B) $\sqrt{6}-\sqrt{3}$ C) $\sqrt{6}+\sqrt{3}$ D) $\sqrt{3}+1$ E) $\sqrt{3}-\sqrt{6}$

3. ABC üçgeninde verilenlere göre **tanα kaçtır?**



   A) $2\sqrt{3}$ B) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

4. f(x) = sin2x + cosx – tanx olduğuna göre $f\left(\frac{\pi}{6}\right) - f\left(\frac{\pi}{4}\right)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

   A) $\frac{4\sqrt{3}-3\sqrt{2}}{6}$ B) $\frac{2\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}$ D) $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}+\sqrt{2}$

5. ABC üçgeninde |AC| = 12 br, $m(\widehat{C}) = 60^\circ$, $m(\widehat{B}) = 45^\circ$ ise, **|AB| kaç br dir?**

   A) 14 B) 16 C) $10\sqrt{2}$ D) $6\sqrt{6}$ E) $8\sqrt{3}$

1-E 2-B 3-D 4-A 5-D

Açıların Birbirini 90° ye Tamamlaması

Birbirini 90° ye tamamlayan iki açıdan birinin sinüsü diğerinin kosinüsüne, birinin tanjantı diğerinin kotanjantına eşittir.

ÖĞRETEN SORU – 32

$\dfrac{\sin 40^\circ \cdot \tan 27^\circ}{\cos 50^\circ \cdot \cot 63^\circ}$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$\sin 40^\circ = \cos 50^\circ$, $\tan 27^\circ = \cot 63^\circ$ dir.

$\dfrac{\sin 40^\circ \cdot \tan 27^\circ}{\cos 50^\circ \cdot \cot 63^\circ} = \dfrac{\cos 50^\circ \cdot \cot 63^\circ}{\cos 50^\circ \cdot \cot 63^\circ} = 1$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 33

$17\alpha = \dfrac{\pi}{2}$ ise $\dfrac{\sin 9\alpha \cdot \tan\alpha}{\cos 8\alpha \cdot \cot 16\alpha}$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$9\alpha + 8\alpha = 17\alpha = \dfrac{\pi}{2}$ olduğundan,

$\sin 9\alpha = \cos 8\alpha$

$\alpha + 16\alpha = 17\alpha = \dfrac{\pi}{2}$ olduğundan,

$\tan\alpha = \cot 16\alpha$ dır.

$\dfrac{\sin 9\alpha \cdot \tan\alpha}{\cos 8\alpha \cdot \cot 16\alpha} = \dfrac{\cos 8\alpha \cdot \cot 16\alpha}{\cos 8\alpha \cdot \cot 16\alpha} = 1$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 34

$\tan(3x - 60^\circ) \cdot \cot(x + 10^\circ) = 1$

eşitliğini sağlayan en küçük x dar açısı kaç derecedir?

ÇÖZÜM:

$\tan\alpha \cdot \cot\alpha = 1$ olduğundan,

$\tan(3x - 60^\circ) \cdot \cot(x + 10^\circ) = 1 \Rightarrow 3x - 60^\circ = x + 10^\circ$

$\Rightarrow 2x = 70^\circ$

$\Rightarrow x = 35^\circ$ dir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 14

1. $\sin 18^\circ = x$ ve $\tan 55^\circ = y$ ise $\dfrac{\cot 35^\circ}{\cos 72^\circ}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\dfrac{x}{y}$ B) 1 C) –1 D) $x \cdot y$ E) $\dfrac{y}{x}$

2. $\cos 35^\circ = a$ ve $\cot 20^\circ = b$ ise,

$\dfrac{\sin 415^\circ + \sin 55^\circ}{\tan 430^\circ + \tan 70^\circ}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\dfrac{a}{b}$ B) 2 C) 1 D) $\dfrac{b}{a}$ E) $a \cdot b$

3. $\dfrac{\sin^2 34^\circ + \tan\dfrac{\pi}{5} \cdot \cot\dfrac{\pi}{5} + \cos^2 34^\circ}{\tan^2\dfrac{9\pi}{20} \cdot \tan^2\dfrac{\pi}{20}}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) –1 B) $\dfrac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

4. $\dfrac{8\cos 64^\circ + 6\sin 26^\circ}{9\sin 26^\circ - 2\cos 64^\circ}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

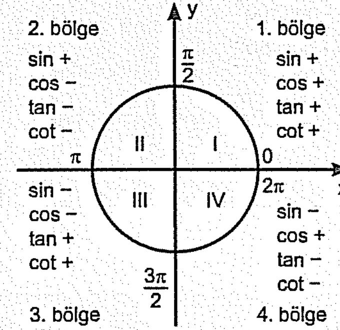
A) $\dfrac{5}{2}$ B) 2 C) $\dfrac{3}{2}$ D) 1 E) $\dfrac{1}{2}$

5. $\tan 5^\circ \cdot \tan 10^\circ \cdot \tan 15^\circ \cdot \ldots \cdot \tan 75^\circ \cdot \tan 80^\circ \cdot \tan 85^\circ$ **çarpımının sonucu kaçtır?**

A) $\dfrac{1}{2}$ B) $\tan 40^\circ$ C) $\tan 50^\circ$ D) 1 E) 2

1-E 2-A 3-D 4-B 5-D

Bir Çemberin Bölgelerinde Trigonometrik Fonksiyonların İşareti



ÖĞRETEN SORU – 35

a = cos130°, b = sin200°, c = tan280°, d = cot190° ise a, b, c ve d nin işaretlerini tespit edelim.

ÇÖZÜM:

130°, 2. bölgede bir açıdır. Bu bölgede cosinüs negatif işaretlidir. $a = \cos 130^\circ < 0$

200°, 3. bölgede bir açıdır. Bu bölgede sinüs negatif işaretlidir. $b = \sin 200^\circ < 0$

280°, 4. bölgede bir açıdır. Bu bölgede tanjant negatif işaretlidir. $c = \tan 280^\circ < 0$

190°, 3. bölgede bir açıdır. Bu bölgede kotanjant pozitif işaretlidir. $d = \cot 190^\circ > 0$

a, b, c, d nin işaretleri sırası ile, –, –, –, + olur.

ÖĞRETEN SORU – 36

$x \in \left(\dfrac{\pi}{2}, \pi\right)$ **olmak üzere,** $\tan x = -\dfrac{3}{4}$ **ise,**

sinx, cosx ve cotx değerleri nedir?

ÇÖZÜM:

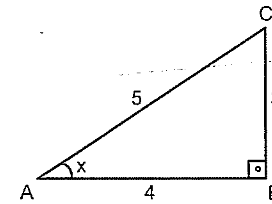
x açısı 2. bölgede olduğundan

$\sin x > 0$,

$\cos x < 0$,

$\tan x < 0$ ve

$\cot x < 0$ dır.



$\sin x = \dfrac{3}{5}$

$\cos x = -\dfrac{4}{5}$

$\cot x = -\dfrac{4}{3}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 15

1. $a = \sin 210^\circ$, $b = \cos 100^\circ$,

$c = \cot 300^\circ$ ve $d = \tan 179^\circ$ ise

a, b, c ve d nin işaretleri nedir?

A) –, +, –, + B) –, –, +, – C) –, +, –, – D) –, –, –, + E) –, –, –, –

2. $a = \sin 100^\circ \cdot \cos 200^\circ$

$b = \tan 96^\circ \cdot \cot 280^\circ$

$c = \sin 220^\circ \cdot \sin 110^\circ$ ise

a, b, c nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) +, –, – B) –, +, – C) –, +, + D) –, –, + E) –, –, –

3. $x \in \left(\pi, \dfrac{3\pi}{2}\right)$ olmak üzere

$6\sin x - 2\cos x = 0$ ise **cosx – sinx nedir?**

A) $\dfrac{\sqrt{10}}{5}$ B) $\dfrac{2\sqrt{3}}{5}$ C) $\dfrac{\sqrt{10}}{3}$ D) $-\dfrac{\sqrt{10}}{5}$ E) $-\dfrac{3\sqrt{10}}{10}$

4. $x \in \left(\dfrac{\pi}{2}, \dfrac{3\pi}{2}\right)$ olmak üzere,

$\sin x = \dfrac{5}{13}$ **ise cotx + tanx nedir?**

A) $-\dfrac{169}{60}$ B) $-\dfrac{163}{60}$ C) $-\dfrac{159}{60}$ D) $\dfrac{149}{60}$ E) $\dfrac{169}{60}$

5. $\dfrac{\pi}{2} < x < \pi$ olmak üzere

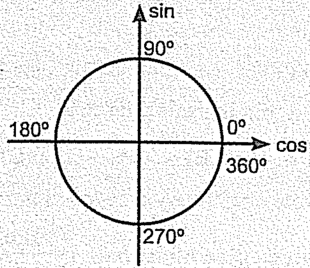
$\sqrt{\sin^2 x} + \sqrt{\cos^2 x} + |\tan x| \cdot \cos x$

ifadesinin eşiti nedir?

A) cosx B) 2sinx – cosx C) 2sinx D) –cosx E) sinx

1-E 2-B 3-D 4-A 5-D

Trigonometrik Özdeşlikler



α açısı dar açı olmak üzere

➢ **180° ve 360° den yararlanılırsa**

i. Trigonometrik değerin hangi bölgede olduğu bulunur.

ii. Sonra, o bölgede istenen fonksiyonun işareti belirlenir.

iii. Fonksiyonun adı aynı kalır.

➢ **90° ve 270° den yararlanırsa**

i. Trigonometrik değerin hangi bölgede olduğu bulunur.

ii. Sonra, o bölgede istenen fonksiyonun işareti belirlenir.

iii. Fonksiyonun adı değiştirilir.

ÖĞRETEN SORU – 37

$a = \sin 120°$, $b = \cos 225°$, $c = \tan 330°$ değerlerini her iki eksendeki durumlar için inceleyelim.

ÇÖZÜM:

$a = \sin 120° \Rightarrow a = \sin(180° - 60°) \Rightarrow a = +\sin 60°$

$\Rightarrow a = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ dir.

$a = \sin 120° \Rightarrow a = \sin(90° + 30°) \Rightarrow a = +\cos 30°$

$\Rightarrow a = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ dir.

$b = \cos 225° \Rightarrow b = \cos(180° + 45°) \Rightarrow b = -\cos 45°$

$\Rightarrow b = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ dir.

$b = \cos 225° \Rightarrow b = \cos(270° - 45°) \Rightarrow b = -\sin 45°$

$\Rightarrow b = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ dir.

$c = \tan 330° \Rightarrow c = \tan(360° - 30°) \Rightarrow c = -\tan 30°$

$\Rightarrow c = -\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ tür.

$c = \tan 330° \Rightarrow c = \tan(270° + 60°) \Rightarrow c = -\cot 60°$

$\Rightarrow c = -\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ tür.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 16

1. $\dfrac{\sin 120° \cdot \cos 300°}{\tan 315° \cdot \cot 150°}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $-\dfrac{\sqrt{3}}{4}$ B) $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\dfrac{1}{4}$ D) $\dfrac{1}{2}$ E) 1

2. $0 < x < \dfrac{\pi}{2}$ olmak üzere, $\cot(\pi + x) = \dfrac{4}{3}$ olduğuna göre, $\sin(\pi - x) + \cos\left(\dfrac{3\pi}{2} + x\right)$ **ifadesinin değeri nedir?**

A) $\dfrac{7}{5}$ B) $\dfrac{6}{5}$ C) 1 D) $\dfrac{4}{5}$ E) $\dfrac{3}{5}$

3. $\dfrac{\sin\left(\dfrac{3\pi}{2} + x\right) - \sin x}{\cos\left(\dfrac{3\pi}{2} + x\right) + \cos x} + \dfrac{\tan\left(\dfrac{\pi}{2} - x\right)}{\tan\left(\dfrac{3\pi}{2} + x\right)}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

4. **Aşağıdakilerden hangisi $\cos\left(\dfrac{3\pi}{2} + x\right)$ ifadesine eşittir?**

A) $\cos\left(\dfrac{\pi}{2} - x\right)$ B) $\sin(2\pi - x)$ C) $\cos(\pi + x)$

D) $\cos(\pi - x)$ E) $\cos\left(\dfrac{3\pi}{2} - x\right)$

5. $\alpha + \theta = 90°$ olmak üzere,

$\sin(3\alpha + 2\theta) = -\dfrac{7}{25}$ ise

$\tan\alpha$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $-\dfrac{24}{7}$ B) $-\dfrac{7}{24}$ C) $\dfrac{24}{25}$ D) $\dfrac{7}{24}$ E) $\dfrac{24}{7}$

1-C 2-B 3-A 4-A 5-D

Trigonometrik Fonksiyonda Negatif Açı

$\sin(-\alpha) = -\sin\alpha$

$\tan(-\alpha) = \dfrac{-\sin\alpha}{\cos\alpha} = -\tan\alpha$

$\cos(-\alpha) = \cos\alpha$

$\cot(-\alpha) = \dfrac{\cos\alpha}{-\sin\alpha} = -\cot\alpha$

ÖĞRETEN SORU – 38

$a = \sin(x - \pi)$ **$b = \cos\left(x - \dfrac{3\pi}{2}\right)$**

$c = \tan(x - 3\pi)$ **$d = \cot\left(x - \dfrac{5\pi}{2}\right)$**

ifadelerinin değerleri nedir?

ÇÖZÜM:

$a = \sin(x - \pi) \Rightarrow a = \sin(-(\pi - x)) \Rightarrow a = -\sin(\pi - x)$

$\Rightarrow a = -\sin x$

$b = \cos\left(x - \dfrac{3\pi}{2}\right) \Rightarrow b = \cos\left(-\left(\dfrac{3\pi}{2} - x\right)\right) \Rightarrow b = +\cos\left(\dfrac{3\pi}{2} - x\right)$

$\Rightarrow b = -\sin x$

$c = \tan(x - 3\pi) \Rightarrow c = \tan(-(\pi - x)) \Rightarrow c = -(-\tan x)$

$\Rightarrow c = \tan x$

$d = \cot\left(x - \dfrac{5\pi}{2}\right) \Rightarrow d = \cot\left(-\left(\dfrac{\pi}{2} - x\right)\right) \Rightarrow d = -\cot\left(\dfrac{\pi}{2} - x\right)$

$\Rightarrow d = -\tan x$

ÖĞRETEN SORU – 39

$\cos 70° = x$ ise $\sin(-160°)$ nin x cinsinden değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$\sin(-160°) = -\sin 160° = -\sin(180° - 20°)$

$= -\sin 20°$

$= -\cos 70°$

$= -x$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 17

1. **Aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?**

I. $\sin 300° = -\sin 60°$

II. $\cot(-60°) = -\tan 30°$

III. $\tan(-50°) = -\cot 50°$

IV. $\cos(-70°) = -\sin 20°$

V. $\cot 310° = -\tan 40°$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $\dfrac{\cos(\pi - x) + \sin\left(x - \dfrac{3\pi}{2}\right)}{\sin(6\pi + x) + \cos\left(\dfrac{\pi}{2} - x\right)}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) sinx B) tanx C) cosx D) 1 E) 0

3. $\cot 70° = x$ olduğuna göre,

$\dfrac{\cot(-200°) + \tan(-70°)}{\tan 20° - \cot(-250°)}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $-\dfrac{1}{x^2}$ B) $-\dfrac{2}{x^2}$ C) $\dfrac{1}{x}$ D) $\dfrac{x}{2}$ E) $\dfrac{1}{x^2}$

4. $f(x) = \sin\left(x - \dfrac{\pi}{2}\right) + \cos(\pi - x) + \cos(\pi + x)$

olmak üzere, **$f\left(\dfrac{\pi}{2} - x\right)$ değeri nedir?**

A) –cosx B) –3cosx C) –sinx

D) –2sinx – cosx E) –3sinx

5. ABC üçgeninde $m(\hat{C}) = 90°$ ise,

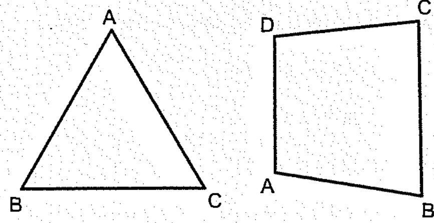
$\sin(\hat{A} + 2\hat{B})$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\tan\hat{B}$ B) $\sin\hat{B}$ C) $\cos\hat{B}$

D) $-\sin\hat{B}$ E) $-\cos\hat{B}$

1-C 2-E 3-A 4-E 5-C

Geometrik Şekillerde İç ve Dış Açılar



- ABC üçgeninde iç açılarının ölçüleri toplamı

  $m(\widehat{A})+m(\widehat{B})+m(\widehat{C})=180^\circ$ dir.

- ABCD dörtgeninin iç açılarının ölçüleri toplamı

  $m(\widehat{A})+m(\widehat{B})+m(\widehat{C})+m(\widehat{D})=360^\circ$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 40

Bir ABC üçgeninde

cos(A + C) + cosB

ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$m(\widehat{A})+m(\widehat{B})+m(\widehat{C})=180^\circ$ olduğundan

$m(\widehat{A})+m(\widehat{C})=180^\circ-m(\widehat{B})$ dir.

cos(A + C) = cos(180 – B) = –cosB olur.

cos(A + C) + cosB = –cosB + cosB = 0 olur.

ÖĞRETEN SORU – 41

Bir ABC üçgeninde

$$\frac{\sin(A+B)+\sin C}{\tan(A+B)-\tan C}$$

ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$m(\widehat{A})+m(\widehat{B})+m(\widehat{C})=180^\circ$ olduğundan

$m(\widehat{A})+m(\widehat{B})=180^\circ-m(\widehat{C})$ dir.

sin(A + B) = sin(180 – C) = sinC

tan(A + B) = tan(180 – C) = –tanC olur.

$$\frac{\sin(A+B)+\sin C}{\tan(A+B)-\tan C}=\frac{\sin C+\sin C}{-\tan C-\tan C}$$

$$=\frac{2\sin C}{-2\tan C}=-\cos C \text{ olur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 18

1. **ABC üçgeninde**

   tan(B + C) – tanA

   ifadesinin eşiti nedir?

   A) 0 B) tan(B + C) C) tanA D) 2tanA E) –2tanA

2. **ABC üçgeninde**

   $$\cos^2\left(\frac{B}{2}\right)+\cos^2\left(\frac{A+C}{2}\right)$$

   ifadesinin eşiti nedir?

   A) –1 B) 0 C) 1 D) cosB E) $2\cos^2\left(\frac{B}{2}\right)$

3. ABC üçgeninde

   $$\frac{\cos(A+C)-\cos B}{\cot(A+C)-\cot B}$$

   ifadesinin eşiti nedir?

   A) sinB B) tanB C) cosecB D) 1 E) secB

4. Bir ABC üçgeninde $m(\widehat{C})=60^\circ$ ise

   cos(3A + 3B + C)

   ifadesinin eşiti nedir?

   A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

5. Bir ABCD dörtgeninde $m(\widehat{A})=135^\circ$ ise

   tan(3B + 2C + 2D)

   ifadesinin eşiti nedir?

   A) tanB B) –tanB C) 1 D) –cotB E) cotB

1-E 2-C 3-A 4-C 5-D

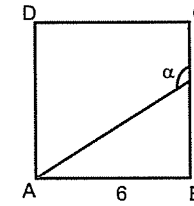
Geometrik Şekillerde Tümler ve Bütünler Açılar

Tümler açı : α + β = 90°

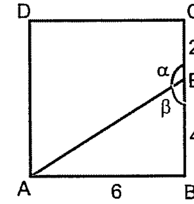
Bütünler açı : α + β = 180° dir.

ÖĞRETEN SORU – 42

ABCD karesinde verilenlere göre tanα nedir?



Çözüm:



α + β = 180° olur.

tanα = tan(180 – β)

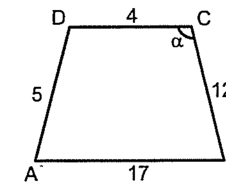
= –tanβ

$$=-\frac{|AB|}{|BE|}$$

$$\tan\alpha=-\frac{6}{4}=-\frac{3}{2} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 43

ABCD yamuğunda verilenlere göre cosα nedir?



Çözüm:

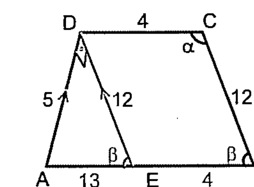
[DE] // [BC] ve ADE üçgeni dik üçgen oluşur.

α + β = 180° olup

cosα = cos(180 – β)

= –cosβ

$$=-\frac{|DE|}{|AE|}=-\frac{12}{13} \text{ bulunur.}$$



ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 19

1. ABCD kare verilenlere göre **cotα nedir?**

   A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $-\frac{3}{4}$

2. ABCD yamuk verilenlere göre **cosα nedir?**

   A) $-\frac{4}{5}$ B) $-\frac{3}{5}$ C) $-\frac{4}{3}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

3. ABCD kare verilenlere göre **tanα nedir?**

   A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 3

4. ABCD kare verilenlere göre **tanα nedir?**

   A) –2 B) $-\frac{3}{2}$ C) –1 D) $-\frac{4}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$

5. ABC üçgeninde

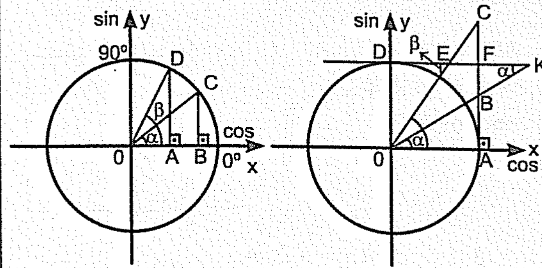
   $$\tan(A+B)-\tan C=2\sqrt{3}$$

   olduğuna göre **$m(\widehat{C})$ kaç derecedir?**

   A) 135° B) 120° C) 100° D) 90° E) 60°

1-D 2-B 3-D 4-B 5-B

Sıralama - 1



I. bölgede sinüs fonksiyonu artandır.
I. bölgede kosinüs fonksiyonu azalandır.
I. bölgede tanjant fonksiyonu artandır.
I. bölgede kotanjant fonksiyonu azalandır.
Not: Açı birinci bölgede değilde diğer bölgede ise açı birinci bölgedeki duruma getirilmelidir.
$\alpha \geq 45^\circ$ ise $\tan\alpha \geq 1$
$\alpha \leq 45^\circ$ ise $\cot\alpha \geq 1$ olur.

ÖĞRETEN SORU – 44

$a = \sin 50^\circ$, $b = \cos 72^\circ$, $c = \tan 50^\circ$ değerlerini küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

Çözüm:

$b = \cos 72^\circ = \sin 18^\circ$ dir.
1. bölgede sinüs artan olduğundan
$\sin 18^\circ < \sin 50^\circ \Rightarrow b < a$ dır.
$50^\circ \in [45, 90)$ olduğundan
$\tan 50^\circ > 1$ dir. O halde c en büyüktür.
Bu durumda, $b < a < c$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 45

$a = \sin 260^\circ$, $b = \cos 130^\circ$, $c = \tan 220^\circ$, $d = \cot 80^\circ$ değerlerini küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

Çözüm:

$a = \sin 260^\circ = \sin(180 + 80) = -\sin 80^\circ < 0$
$b = \cos 130^\circ = \cos(180 - 50) = -\cos 50^\circ < 0$
$b = \cos 50^\circ = \sin 40^\circ \Rightarrow \sin 80^\circ > \sin 40^\circ$
$\Rightarrow -\sin 80^\circ < -\sin 40^\circ$
$\Rightarrow a < b$ (a ve b negatif)
$c = \tan 220^\circ = \tan(180^\circ + 40^\circ) = \tan 40^\circ > 0$
$d = \cot 80^\circ = \tan 10^\circ \Rightarrow \tan 40^\circ > \tan 10^\circ$
$\Rightarrow c > d$ (c ve d pozitif)
Bu durumda, $a < b < d < c$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 20

1. $a = \sin 24^\circ$, $b = \sin 116^\circ$, $c = \sin 308^\circ$
ise, **a, b, c arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?**
A) $c < a < b$ B) $c < b < a$ C) $b < c < a$ D) $a < c < b$ E) $a < b < c$

2. $a = \cos 80^\circ$, $b = \cos 155^\circ$, $c = \cos 186^\circ$
ise, **a, b, c arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?**
A) $c < a < b$ B) $c < b < a$ C) $a < b < c$ D) $b < a < c$ E) $a < c < b$

3. $a = \tan 20^\circ$, $b = \tan 240^\circ$, $c = \cot 10^\circ$, $d = \cot 45^\circ$
ise, **a, b, c, d arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?**
A) $b < a < c < d$ B) $b < c < d < a$ C) $d < a < b < c$ D) $a < d < b < c$ E) $a < d < c < b$

4. $a = \sin 11^\circ$, $b = \cos 11^\circ$, $c = \tan 11^\circ$, $d = \cot 11^\circ$
ise, **a, b, c, d arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?**
A) $c < a < b < d$ B) $c < a < d < b$ C) $b < c < a < d$ D) $d < b < c < a$ E) $a < c < b < d$

5. $a = \sin 100^\circ$, $b = \cos 305^\circ$, $c = \tan 80^\circ$, $d = \cot 212^\circ$
ise, **a, b, c, d arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?**
A) $b < d < a < c$ B) $a < d < b < c$ C) $b < a < d < c$ D) $a < b < d < c$ E) $c < d < a < b$

1-A 2-B 3-D 4-E 5-C

Sıralama - 2

Verilen açılar birinci bölgede değilse, birinci bölgede gibi düşünülüp sıralanır, sonra bulunduğu bölgede aldığı işarete göre sıralanır.

ÖĞRETEN SORU – 46

$\frac{\pi}{2} < \alpha < \theta < \pi$ iken aşağıdakilerin doğruluk durumlarını inceleyiniz.

a) **$\tan\alpha < \tan\theta$**
İkinci bölgede tanjant negatif değerler alır.
$0 < \alpha < \theta < \frac{\pi}{2}$ için $\tan\alpha < \tan\theta$ ise $\frac{\pi}{2} < \alpha < \theta < \pi$ için $\tan\alpha < \tan\theta$ olur. (DOĞRU)

b) **$\sin\alpha > \cos\theta$**
İkinci bölgede $\sin\alpha > 0$ ve $\cos\theta < 0$ dır.
Bu durumda $\sin\alpha > \cos\theta$ olur. (DOĞRU)

c) **$\sin\alpha < \tan\theta$**
İkinci bölgede $\sin\alpha > 0$ ve $\tan\theta < 0$ dır.
Bu durumda $\sin\alpha > \tan\theta$ olur. (YANLIŞ)

d) **$\cos\alpha < \cos\theta$**
İkinci bölgede kosinüs negatif değerler alır.
$0 < \alpha < \theta < \frac{\pi}{2}$ için $\cos\alpha > \cos\theta$ ise
$\frac{\pi}{2} < \alpha < \theta < \pi$ için $\cos\alpha > \cos\theta$ olur. (YANLIŞ)

ÖĞRETEN SORU – 47

Aşağıdakilerin doğruluk durumlarını inceleyiniz.

a) **$\cos 140^\circ < \cos 300^\circ$**
$\cos 140^\circ < 0$ ve $\cos 300^\circ > 0$ olduğundan (DOĞRU)

b) **$\sin 190^\circ < \sin 285^\circ$**
$\sin 190^\circ < 0 \Rightarrow \sin(180^\circ + 10^\circ) = -\sin 10^\circ$ dir.
$\sin 285^\circ < 0 \Rightarrow \sin(360^\circ - 75^\circ) = -\sin 75^\circ$ dir.
$\sin 75^\circ > \sin 10^\circ \Rightarrow -\sin 75^\circ < -\sin 10^\circ$ olur. (YANLIŞ)

c) **$\tan 210^\circ > \cos 160^\circ$**
$\tan 210^\circ > 0$ ve $\cos 160^\circ < 0$ olduğundan (DOĞRU)

d) **$\tan 200^\circ < \tan 210^\circ$**
$\tan 200^\circ > 0 \Rightarrow \tan(180^\circ + 20^\circ) = \tan 20^\circ$ dir.
$\tan 210^\circ > 0 \Rightarrow \tan(180^\circ + 30^\circ) = \tan 30^\circ$ dir.
$\tan 30^\circ > \tan 20^\circ \Rightarrow \tan 210^\circ > \tan 200^\circ$ olur. (DOĞRU)

e) **$\cos 340^\circ < \sin 100^\circ$**
$\cos 340^\circ > 0 \Rightarrow \cos(360^\circ - 20^\circ) = \cos 20^\circ = \sin 70^\circ$
$\sin 100^\circ > 0 \Rightarrow \sin(180^\circ - 80^\circ) = \sin 80^\circ$
$\sin 80^\circ > \sin 70^\circ \Rightarrow \sin 100^\circ > \cos 340^\circ$ olur. (DOĞRU)

ÖĞRETEN MİNİ TEST 21

1. $a = \sin 160^\circ$, $b = \cos 300^\circ$, $c = \sin 310^\circ$
ise, **a, b, c arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?**
A) $c < b < a$ B) $a < b < c$ C) $b < a < c$ D) $c < a < b$ E) $a < c < b$

2. $\frac{\pi}{2} < x < y < \pi$ olduğuna göre,
aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) $\sin x > \cos y$ B) $\sin x > \sin y$ C) $\cos x > \cos y$ D) $\tan x > \tan y$ E) $\cos x < \sin y$

3. **Aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?**
I. $\cos 100^\circ < \cos 200^\circ$
II. $\tan 190^\circ > \tan 210^\circ$
III. $\cos 220^\circ < \sin 219^\circ$
IV. $\tan 220^\circ > \cot 130^\circ$
V. $\cot 220^\circ > \tan 219^\circ$
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. x, y, z açılarının ölçüleri 0° ile $\frac{\pi}{2}$ arasında olmak üzere,
$\cos x = \frac{1}{6}$, $\cos y = \frac{1}{3}$, $\cos z = \frac{1}{5}$ eşitlikleri veriliyor.
Buna göre, x, y, z nin sıralaması için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $x < z < y$ B) $y < z < x$ C) $y < x < z$ D) $z < y < x$ E) $z < x < y$

5. $0 < \alpha < \frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ olduğuna göre,
aşağıdakilerden kaç tanesi daima yanlıştır?
I. $\tan\alpha + \cot\theta < 0$
II. $\cos\theta < \cos\alpha$
III. $\tan\alpha < \tan\theta$
IV. $\sin\alpha < \cos\theta$
V. $\sin\theta + \cos\alpha < 0$
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1-D 2-D 3-C 4-B 5-C

Bir Açının Değeri Belli İken Diğer Açının Değerinin Bulunması

ÖĞRETEN SORU – 48

$\cos 20^\circ = x$ ise

$\sin 110^\circ$ nin x cinsinden değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$\sin 110^\circ = \sin(180^\circ - 70^\circ)$
$= \sin 70^\circ$
$= \cos 20^\circ$
$= x$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 49

$\tan 40^\circ = a$ ise $\cot 310^\circ + \tan 140^\circ$

ifadesinin a cinsinden değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$\cot 310^\circ = \cot(360^\circ - 50^\circ)$
$= -\cot 50^\circ$
$= -\tan 40^\circ$
$= -a$

$\tan 140^\circ = \tan(180^\circ - 40^\circ)$
$= -\tan 40^\circ$
$= -a$

O halde, $\cot 310^\circ + \tan 140^\circ = -a + (-a)$
$= -2a$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 50

$\cos 155^\circ = x$ ise $\cos^2 205^\circ + \sin 785^\circ$

ifadesinin x cinsinden değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$\cos 155^\circ = x \Rightarrow \cos(180^\circ - 25^\circ) = x$
$\Rightarrow -\cos 25^\circ = x$
$\Rightarrow \cos 25^\circ = -x$ tir.

$\cos^2 205^\circ = \cos^2(180^\circ + 25^\circ)$
$= (-\cos(25^\circ))^2$
$= (-(-x))^2$
$= x^2$ tir.

$\sin 785^\circ = \sin(720^\circ + 65^\circ)$
$= \sin 65^\circ$
$= \cos 25^\circ$
$= -x$ tir.

O halde, $\cos^2 205^\circ + \sin 785^\circ = x^2 - x$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 22

1. $\cot 65^\circ = x$ ise **$\tan 695^\circ$ nin x cinsinden eşiti nedir?**

A) $-\frac{1}{x}$ B) $-x$ C) $2x$ D) x E) $\frac{1}{x}$

2. $\sin 130^\circ = x$ ise $\cos 400^\circ - \sin 310^\circ$

ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

A) $-x$ B) x C) 0 D) $-2x$ E) $2x$

3. $\cos 110^\circ = x$ ise $\sin 160^\circ + \cos^3 250^\circ$

ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

A) $-x^3 - x$ B) $x^3 - x$ C) $x^3 + x$ D) x^3 E) $x^3 - 1$

4. $\sin 10^\circ = x$ ise

$\dfrac{\cos 80^\circ - \sin 190^\circ}{\sin 350^\circ + \cos 100^\circ}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) -1 B) 1 C) 0 D) $-2x$ E) $2x$

5. $\tan 155 = x$ ise

$\dfrac{\tan 65^\circ + \cot 205^\circ}{\cot 295^\circ - \tan 25^\circ}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\frac{x^2}{1-x^2}$ B) -1 C) $\frac{1}{x^2}$ D) $\frac{2x^2}{1-x^2}$ E) $-\frac{1}{x^2}$

1-B 2-E 3-B 4-A 5-E

Periyodik Fonksiyon

➢ $f(x) = k \cdot \sin^n(ax+b)$ ve $f(x) = k \cdot \cos^n(ax+b)$ fonksiyonları için:

i. n tek ise, esas periyot, $T = \dfrac{2\pi}{|a|}$

ii. n çift ise, esas periyot, $T = \dfrac{\pi}{|a|}$ dır.

➢ $f(k) = k \cdot \tan^n(ax+b)$ ve $f(x) = k \cdot \cot^n(ax+b)$

fonksiyonlarının esas periyotları, $T = \dfrac{\pi}{|a|}$

UYARI: f(x) ve g(x) periyodik fonksiyonlar olmak üzere, $f(x) \mp g(x)$ fonksiyonu eğer periyodik ise esas periyodu f(x) ve g(x) fonksiyonlarının esas periyotlarının OKEK ine eşittir.

ÖĞRETEN SORU – 51

Aşağıdaki fonksiyonların esas periyotları nedir?

a) $f(x) = \sin(4x + 1)$ **b) $f(x) = 5\cos\left(\frac{-x}{3} + 2\right)$**

c) $f(x) = 2\tan(6 - 8x)$ **d) $f(x) = \cos^4(5x - 1)$**

ÇÖZÜM:

a) $f(x) = \sin(4x + 1)$ in periyodu $T = \dfrac{2\pi}{|4|} = \dfrac{2\pi}{4} = \dfrac{\pi}{2}$ dir.

b) $f(x) = 5\cos\left(-\dfrac{x}{3} + 2\right)$ nin periyodu $T = \dfrac{2\pi}{\left|-\frac{1}{3}\right|} = 6\pi$ dir.

c) $f(x) = 2\tan(6 - 8x)$ in periyodu $T = \dfrac{\pi}{|-8|} = \dfrac{\pi}{8}$ dir.

d) $f(x) = \cos^4(5x - 1)$ in periyodu $T = \dfrac{\pi}{|5|} = \dfrac{\pi}{5}$ tir.

ÖĞRETEN SORU – 52

$f(x) = \sin 8x + 3\cos 5x$

fonksiyonunun esas periyodu nedir?

ÇÖZÜM:

sin8x in periyodu; $T_1 = \dfrac{2\pi}{8} = \dfrac{\pi}{4}$

3cos5x in periyodu; $T_2 = \dfrac{2\pi}{5}$ tir.

T_1 ve T_2 nin paydalarını eşitlersek

$T_1 = \dfrac{5\pi}{20}$, $T_2 = \dfrac{8\pi}{20}$

$\text{OKEK}\left(\dfrac{5\pi}{20}, \dfrac{8\pi}{20}\right) \begin{matrix}\to \text{okek} \\ \to \text{obeb}\end{matrix} = \dfrac{40\pi}{20} = 2\pi$ dir.

O halde, fonksiyonun periyodu 2π bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 23

1. $f(x) = 6\cos(3x + 2)$

fonksiyonun esas periyodu nedir?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) 3π E) 6π

2. $f(x) = 5\sin^2\left(\dfrac{6-3x}{7}\right)$

fonksiyonunun esas periyodu nedir?

A) $\frac{3\pi}{7}$ B) $\frac{7\pi}{3}$ C) $\frac{14\pi}{3}$ D) $\frac{6\pi}{7}$ E) $\frac{\pi}{7}$

3. $f(x) = \dfrac{3}{2}\cot^2\left(\dfrac{\pi}{2} - 6x\right)$

fonksiyonun esas periyodu nedir?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $-\frac{\pi}{6}$ E) -6π

4. $f(x) = 2\sin(4x - 1) + 3\cos(5x + 2)$

fonksiyonunu esas periyodu nedir?

A) 4π B) $\frac{7\pi}{2}$ C) 3π D) 2π E) π

5. $f(x) = \sin^3\left(\dfrac{2x+3}{3}\right) + \cos^2\left(\dfrac{x-1}{2}\right) + \tan(3x-2)$

fonksiyonun esas periyodu nedir?

A) π B) 2π C) 3π D) 4π E) 6π

1-C 2-B 3-B 4-D 5-E

Trigonometrik Fonksiyonların Grafikleri
1) Sinüs Fonksiyonunun Grafiği

Sinüs fonksiyonunun grafiği {(x, sinx) : x ∈ R} kümesinin elemanları olan ikililere, analitik düzlemde karşılık gelen noktalar kümesidir. f(x) = sinx fonksiyonunun periyodu, T = 2π olduğundan grafiğini [0, 2π] aralığında çizip 2π periyotlarla tekrar ederiz.

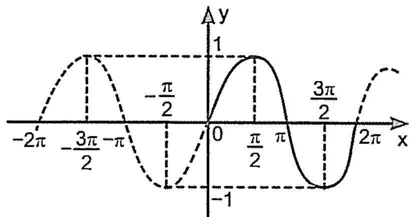
ÖĞRETEN SORU – 53

f : [0, 2π] → R, f(x) = sinx

fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

Çözüm:

x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
sinx	0 ↗	1 ↘	0 ↗	–1 ↘	0



ÖĞRETEN SORU – 54

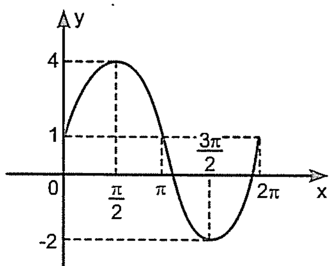
f : [0, 2π] ∈ R,

f(x) = 3sinx + 1 fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

Çözüm:

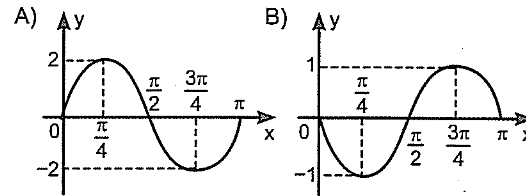
$T = \frac{2\pi}{1}$ olduğundan grafik 2π periyotlarla tekrarlanır.

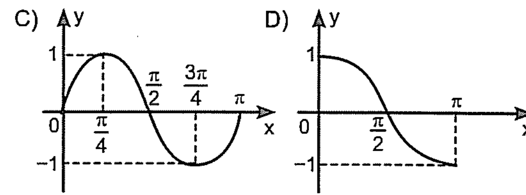
x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
sinx	0	1	0	-1	0
3sinx	0	3	0	-3	0
3sinx+1	1 ↗	4 ↘	1 ↗	-2 ↘	1

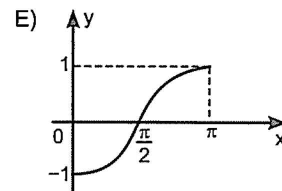


ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 24

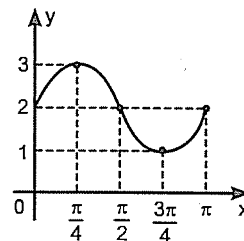
1. **f : [0, π] → R, f(x) = sin2x fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

A)  B)

C)  D)

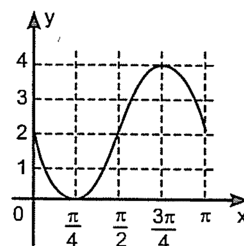
E) 

2. **Yandaki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinde ait olabilir?**



A) y = 2 + sinx B) y = sin2x – 2
C) y = sin2x + 3 D) y = 1 + sin2x
E) y = 2 + sin2x

3. **Şekildeki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?**



A) y = 1 + 2sin2x B) y = 1 + 2sinx
C) y = 1 – 2sin2x D) y = 1 – sin2x
E) y = 2 – 2sin2x

1-C 2-E 3-E

2) Kosinüs Fonksiyonunun Grafiği

Kosinüs fonksiyonunun grafiği {(x, cosx) : x ∈ R} kümesinin elemanları olan ikililere, analitik düzlemde karşılık gelen noktalar kümesidir. f(x) = cosx fonksiyonunun periyodu, T = 2π olduğundan grafiğini [0, 2π] aralığında çizip 2π periyotlarla tekrar ederiz.

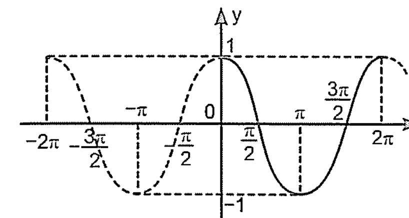
ÖĞRETEN SORU – 55

f : [0, 2π] → R, f(x) = cosx

fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

Çözüm:

x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
cosx	1 ↘	0 ↘	–1 ↗	0 ↗	1



ÖĞRETEN SORU – 56

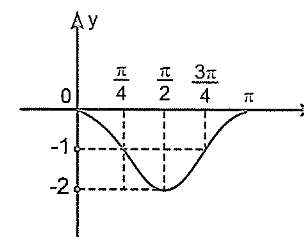
f : [0, π] → R, f(x) = cos2x – 1

fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

Çözüm:

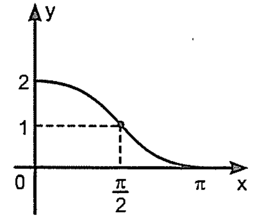
$T = \frac{2\pi}{2}$ olduğundan grafik π periyotlarla tekrarlanır.

x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π
cosx	1	0	-1	0	1
cos2x–1	0 ↘	-1 ↘	-2 ↗	-1 ↗	0



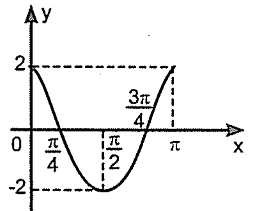
ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 25

1. **Yandaki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?**



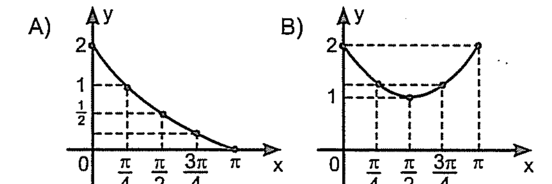
A) y = cosx B) y = 1 + cosx
C) y = 1 – cosx D) y = cosx – 1
E) y = 2 + cosx

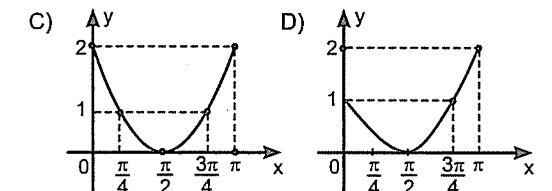
2. **Yandaki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?**

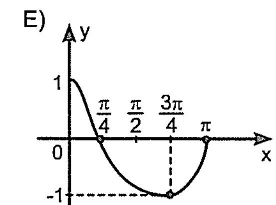


A) y = cosx B) y = 4cosx C) y = 2cosx
D) y = 2cos2x E) y = 3cos2x

3. **y = 1 + cos2x fonksiyonunun [0, π] aralığındaki grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

A)  B)

C)  D)

E) 

1-B 2-D 3-C

3) Tanjant Fonksiyonunun Grafiği

Tanjant Fonksiyonunun Grafiği

$\left\{(x,\tan x): x\in R,\ x\neq\frac{\pi}{2}+k\pi,\ k\in Z\right\}$ kümesine analitik düzlemde karşılık gelen noktalar kümesidir.

f(x) = tanx fonksiyonu periyodik fonksiyon olup, periyodu T = π dir. Bu nedenle grafik, $[0,\pi]-\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$ aralığında çizilip, π periyotlarla tekrarlanır.

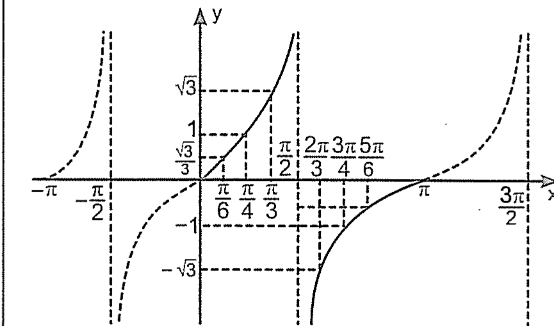
ÖĞRETEN SORU – 57

$f:[0,\pi]-\left\{\frac{\pi}{2}\right\}\to R$, f(x) = tanx

fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

Çözüm:

x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{4}$	π
tanx	0 ↗	$\frac{\sqrt3}{3}$ ↗	1 ↗	$\sqrt3$ ↗	+∞ ‖ −∞ ↗	$-\sqrt3$ ↗	−1 ↗	$-\frac{\sqrt3}{3}$ ↗	0



4) Kotanjant Fonksiyonunun Grafiği

{(x, cotx) : x ∈ R, x ≠ kπ, k∈ Z} kümesine analitik düzlemde karşılık gelen noktalar kümesidir.

f(x) = cotx fonksiyonu periyodik fonksiyon olup, periyodu T = π dir. Bu nedenle grafik, (0, π) aralığında çizilip, π periyotlarla tekrarlanır.

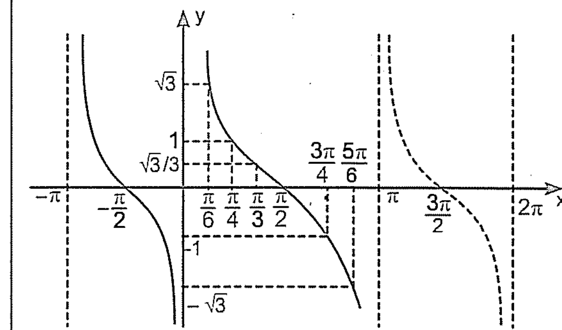
ÖĞRETEN SORU – 58

f: (0, π) → R, f(x) = cotx

fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

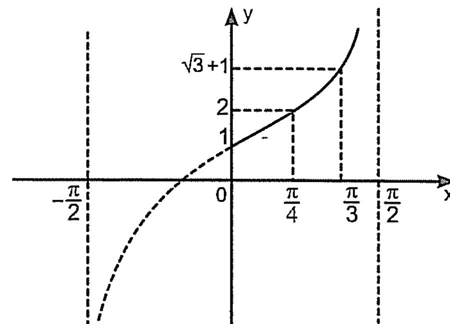
Çözüm:

x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
cotx	‖ +∞ ↘	$\sqrt3$ ↘	1 ↘	$\frac{\sqrt3}{3}$ ↘	0 ↘	$-\frac{\sqrt3}{3}$ ↘	−1 ↘	$-\sqrt3$	−∞ ‖



ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 26

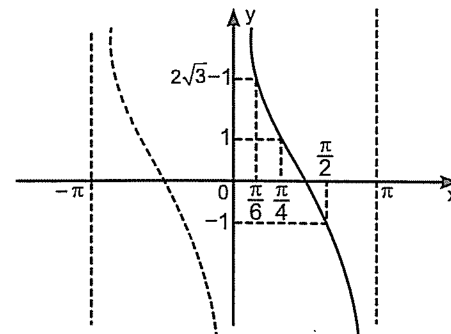
1.



Yukarıdaki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?

A) y = tanx B) y = 2tanx C) y = tanx - 1 D) y = tanx + 1 E) y = 2tanx + 1

2.



Yukarıdaki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?

A) y = cotx B) y = cotx - 1 C) y = 2cotx D) y = 2cotx + 1 E) y = 2cotx - 1

1-D 2-E

Arcsin (Arksinüs) Fonksiyonu

Sinüs fonksiyonunun bire bir ve örten aralıklardan biri olan $\left[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right]$ aralığını seçersek $f:\left[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right]\to[-1,1]$, f(x) = sinx fonksiyonunun ters fonksiyonu vardır ve $\sin^{-1}x$ veya arcsinx biçiminde gösterilir.

$$\arcsin:[-1,1]\longrightarrow\left[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right]$$

y = arcsinx ⇔ x = siny olur.

arcsin(−α) = −arcsinα olur.

ÖĞRETEN SORU – 59

Aşağıdaki ifadelerin her birinin eşiti nedir?

a) $\arcsin\left(\frac{1}{2}\right)$ b) $\arcsin\left(\frac{\sqrt3}{2}\right)$

c) arcsin(−1) d) $\arcsin\left(-\frac{\sqrt2}{2}\right)$

Çözüm:

a) $\arcsin\frac{1}{2}=x \Rightarrow \sin x=\frac{1}{2}$ olur.

$x\in\left[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right]$ olacağından $x=\frac{\pi}{6}$ dır.

b) $\arcsin\frac{\sqrt3}{2}=x \Rightarrow \sin x=\frac{\sqrt3}{2}$ olur.

$x\in\left[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right]$ olacağından $x=\frac{\pi}{3}$ tür.

c) $\arcsin(-1)=-\arcsin1=-\frac{\pi}{2}$ dir.

d) $\arcsin\left(-\frac{\sqrt2}{2}\right)=-\arcsin\frac{\sqrt2}{2}=-\frac{\pi}{4}$ tür.

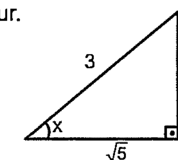
ÖĞRETEN SORU – 60

$\tan\left(\arcsin\frac{2}{3}\right)$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

Çözüm:

$\arcsin\frac{2}{3}=x \Rightarrow \sin x=\frac{2}{3}$ olur.

$\sin x=\frac{2}{3}$ ise



$\tan x=\frac{2}{\sqrt5}$ olur.

$\tan\left(\underbrace{\arcsin\frac{2}{3}}_{x}\right)=\tan x=\frac{2}{\sqrt5}=\frac{2\sqrt5}{5}$ olur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 27

1. $\arcsin\frac{\sqrt2}{2}+\arcsin1$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\frac{5\pi}{4}$ B) π C) $\frac{3\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{\pi}{4}$

2. $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right)+\arcsin\left(-\frac{\sqrt3}{2}\right)$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{7\pi}{2}$ B) $\frac{10\pi}{3}$ C) $\frac{19\pi}{6}$. D) $\frac{3\pi}{2}$ E) $\frac{\pi}{2}$

3. $\cos\left(\arcsin\frac{1}{4}\right)$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt7}{4}$ B) $\frac{\sqrt3}{2}$ C) $\frac{\sqrt{15}}{15}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{\sqrt{15}}{4}$

4. **cot(arcsinx) ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) $\sqrt{1-x^2}$ B) x C) $\frac{1}{x}$ D) $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ E) $\frac{\sqrt{x^2-1}}{x}$

5. $\tan\left(\arcsin\left(-\frac{\sqrt3}{2}\right)\right)$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) $-\sqrt3$ B) $-\frac{\sqrt3}{3}$ C) $\frac{\sqrt3}{3}$ D) $\sqrt3$ E) $2\sqrt3$

1-C 2-A 3-E 4-D 5-A

Arccos (Arkkosinüs) Fonksiyonu

Kosinüs fonksiyonunun bire bir ve örten olduğu aralıklardan biri olan $[0, \pi]$ aralığını seçersek,

$f : [0, \pi] \rightarrow [1, -1]$, $f(x) = \cos x$

fonksiyonunun ters fonksiyonu vardır ve $\cos^{-1}x$ veya arccosx biçiminde gösterilir.

Arccos : $[-1, 1] \rightarrow [0, \pi]$

$y = \arccos x \Leftrightarrow x = \cos y$ olur.

$\arccos(-\alpha) = \pi - \arccos\alpha$

ÖĞRETEN SORU – 61

Aşağıdaki ifadelerin her birinin eşiti nedir?

a) $\arccos\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ b) $\arccos(1)$

c) $\arccos\left(-\frac{1}{2}\right)$ d) $\arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

ÇÖZÜM:

a) $\arccos\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = x \Rightarrow \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ olur.

$x \in [0, \pi]$ olacağından $x = \frac{\pi}{6}$ dır.

b) $\arccos(1) = x \Rightarrow \cos x = 1$ olur.

$x \in [0, \pi]$ olacağından $x = 0^\circ$ dir.

c) $\arccos\left(-\frac{1}{2}\right) = \pi - \arccos\frac{1}{2} = \pi - \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$ tür.

d) $\arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \pi - \arccos\frac{\sqrt{2}}{2} = \pi - \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4}$ tür.

ÖĞRETEN SORU – 62

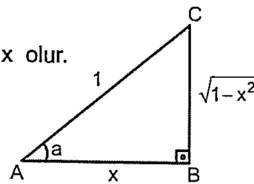
tan(arccosx) ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\arccos x = a \Rightarrow \cos a = x$ olur.

$\cos a = x$ ise

$\tan a = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ olur.



$\underbrace{\tan(\arccos x)}_{a} = \tan a = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ olur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 28

1. $\arccos\left(\frac{1}{2}\right) + \arccos\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{5\pi}{12}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{7\pi}{12}$ E) $\frac{2\pi}{3}$

2. $\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \arccos(-1)$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{19\pi}{6}$ B) $\frac{11\pi}{6}$ C) $\frac{5\pi}{3}$ D) $\frac{3\pi}{2}$ E) $\frac{4\pi}{3}$

3. $\cot\left(\arccos\frac{3}{5}\right)$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{3}$

4. $\sin\left(\arccos\left(-\frac{1}{2}\right)\right)$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

5. $\cot\left(\arccos\frac{x}{2}\right)$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\frac{\sqrt{1-x^2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{4-x^2}}{2}$ C) $\frac{x}{2}$

D) $\frac{x}{\sqrt{4-x^2}}$ E) $\frac{\sqrt{4-x^2}}{x}$

1-D 2-B 3-A 4-E 5-D

Arctan (Arktanjant) Fonksiyonu

Tanjant fonksiyonunun bire bir ve örten olduğu aralıklardan biri olan $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ aralığını seçersek

$f : \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) \longrightarrow R$, $f(x) = \tan x$ fonksiyonunun ters fonksiyonu vardır ve $\tan^{-1}x$ ve arctanx biçiminde gösterilir.

$\arctan : R \longrightarrow \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$

$y = \arctan x \Leftrightarrow x = \tan y$ olur.

$\arctan(-x) = -\arctan x$

ÖĞRETEN SORU – 63

Aşağıdaki ifadelerin her birinin eşitini bulunuz.

a) arctan1 b) $\arctan\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)$

c) $\arctan(-\sqrt{3})$ d) $\arctan(-1)$

ÇÖZÜM:

a) $\arctan 1 = x \Rightarrow \tan x = 1$ olur.

$x \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ olacağından, $x = \frac{\pi}{4}$ tür.

b) $\arctan\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right) = x \Rightarrow \tan x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ olur.

$x \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ olacağından $x = \frac{\pi}{6}$ dır.

c) $\arctan(-\sqrt{3}) = -\arctan\sqrt{3} = -\frac{\pi}{3}$ tür.

d) $\arctan(-1) = -\arctan 1 = -\frac{\pi}{4}$ tür.

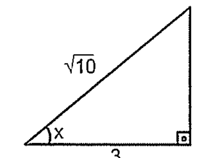
ÖĞRETEN SORU – 64

$\sin\left(\arctan\left(-\frac{1}{3}\right)\right)$ **ifadesinin eşiti nedir?**

ÇÖZÜM:

$\arctan\left(-\frac{1}{3}\right) = x \Rightarrow -\arctan\frac{1}{3} = x \Rightarrow \tan x = -\frac{1}{3}$

$\tan x = -\frac{1}{3}$ ise



$\sin x = -\frac{1}{\sqrt{10}} = -\frac{\sqrt{10}}{10}$

$\underbrace{\sin\left(\arctan\left(-\frac{1}{3}\right)\right)}_{x} = \sin x = -\frac{\sqrt{10}}{10}$ olur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 29

1. $\arctan(\sqrt{3}) - \arctan(1)$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\frac{\pi}{20}$ B) $\frac{\pi}{18}$ C) $\frac{\pi}{15}$ D) $\frac{\pi}{12}$ E) $\frac{\pi}{8}$

2. $\arctan\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right) - \arctan(-1)$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\frac{25\pi}{12}$ B) 2π C) $\frac{7\pi}{4}$ D) $\frac{5\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{12}$

3. $\arctan\frac{2}{3} = x$ ise

$\cos x \cdot \sin x$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\frac{11}{13}$ B) $\frac{10}{13}$ C) $\frac{9}{13}$ D) $\frac{8}{13}$ E) $\frac{6}{13}$

4. $\cos\left(\arctan\left(-\frac{3}{7}\right)\right)$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $-\frac{3}{7}$ B) $-\frac{7}{\sqrt{58}}$ C) $-\frac{3}{\sqrt{58}}$ D) $\frac{3}{\sqrt{58}}$ E) $\frac{7}{\sqrt{58}}$

5. $\sin\left(\arctan\frac{x}{3}\right)$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\frac{3}{x}$ B) $\frac{\sqrt{x^2+9}}{3}$ C) $\frac{x}{\sqrt{x^2+9}}$

D) $\frac{3}{\sqrt{x^2+9}}$ E) $\frac{x}{3}$

1-D 2-E 3-E 4-E 5-C

Arccot (Arkkotanjant) Fonksiyonu

Kotanjant fonksiyonunun bire bir ve örten olduğu aralıklardan biri olan $(0, \pi)$ aralığını seçersek

$f: (0, \pi) \to R$, $f(x) = \cot x$ fonksiyonunun ters fonksiyonu vardır ve $\cot^{-1}x$ veya arccotx biçiminde gösterilir.

$$\text{arccot}: R \to (0, \pi)$$
$$y = \text{arccot}x \Leftrightarrow x = \cot y \text{ olur.}$$

$$\text{Arccot}(-x) = \pi - \text{arccot}x$$

ÖĞRETEN SORU – 65

Aşağıdaki ifadelerin her birinin eşiti nedir?

a) $\text{arccot}\sqrt{3}$ **b)** $\text{arccot}1$

c) $\text{arccot}\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)$ **d)** $\text{arccot}(-\sqrt{3})$

Çözüm:

a) $\text{arccot}\sqrt{3} = x \Rightarrow \cot x = \sqrt{3}$ olur.

$x \in (0, \pi)$ olacağından, $x = \frac{\pi}{6}$

b) $\text{arccot}1 = x \Rightarrow \cot x = 1$ olur.

$x \in (0, \pi)$ olacağından, $x = \frac{\pi}{4}$ tür.

c) $\text{arccot}\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right) = \pi - \text{arccot}\frac{\sqrt{3}}{3}$

$= \pi - \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$ olur.

d) $\text{arccot}(-\sqrt{3}) = \pi - \text{arccot}\sqrt{3}$

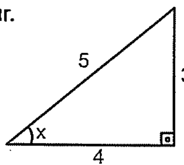
$= \pi - \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6}$ olur.

ÖĞRETEN SORU – 66

$\text{arccot}\frac{4}{3} = x$ ise $\sin x - \cos x$ ifadesinin eşiti kaçtır?

Çözüm:

$\text{arccot}\frac{4}{3} = x \Rightarrow \cot x = \frac{4}{3}$ olur.



$\cot x = \frac{4}{3}$ ise $\sin x = \frac{3}{5}$

ve $\cos x = \frac{4}{5}$ olur.

O halde, $\sin x - \cos x = \frac{3}{5} - \frac{4}{5} = -\frac{1}{5}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 30

1. $\text{arccot}\sqrt{3} + \text{arccot}1 + \text{arccot}\frac{\sqrt{3}}{3}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{7\pi}{12}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{3\pi}{4}$ D) $\frac{5\pi}{6}$ E) $\frac{11\pi}{12}$

2. $\text{arccot}(-1) + \text{arccot}\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{17\pi}{12}$ C) $\frac{4\pi}{3}$ D) $\frac{5\pi}{4}$ E) $\frac{7\pi}{6}$

3. $\text{arccot}\frac{5}{12} = x$

olduğuna göre **$\sin x - \cos x$ ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\frac{7}{13}$ B) $\frac{8}{13}$ C) $\frac{9}{13}$ D) $\frac{10}{13}$ E) $\frac{11}{13}$

4. $\sin\left[\text{arccot}\left(-\frac{12}{5}\right)\right]$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $-\frac{5}{13}$ B) $-\frac{12}{13}$ C) $\frac{12}{5}$ D) $\frac{12}{13}$ E) $\frac{5}{13}$

5. $\cot\left[\text{arccot}\left(\frac{2}{x}\right)\right]$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\frac{x}{\sqrt{4+x^2}}$ B) $\frac{2}{\sqrt{4+x^2}}$ C) $\frac{x}{2}$

D) $\frac{2}{x}$ E) 1

1-C 2-B 3-A 4-E 5-D

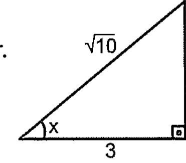
Ters Trigonometrik Fonksiyonlar (Genel)

ÖĞRETEN SORU – 67

$\cos\left(\frac{\pi}{2} + \text{arccot}3\right)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

Çözüm:

$\text{arccot}3 = x \Rightarrow \cot x = 3$ olur.



$\cot x = 3$ ise

$\sin x = \frac{\sqrt{10}}{10}$ olur.

$\cos\left(\frac{\pi}{2} + \text{arccot}3\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\sin x$

$= -\frac{\sqrt{10}}{10}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 68

$6\text{arccot}(2x) - \pi = 0$

denklemini sağlayan x değeri nedir?

Çözüm:

$6\text{arccot}(2x) = \pi \Rightarrow \text{arccot}(2x) = \frac{\pi}{6}$

$\Rightarrow \cot\frac{\pi}{6} = 2x$

$\Rightarrow \sqrt{3} = 2x$

$\Rightarrow x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 69

$\tan\left(\arcsin 1 + 2\arccos\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$\arcsin 1 = x \Rightarrow \sin x = 1 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2}$ dir.

$\arccos\frac{\sqrt{3}}{2} = y \Rightarrow \cos y = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow y = \frac{\pi}{6}$ dır.

$\tan\left(\arcsin 1 + 2\arccos\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \tan(x + 2y)$

$= \tan\left(\frac{\pi}{2} + 2 \cdot \frac{\pi}{6}\right)$

$= \tan 150^\circ$

$= -\tan 30^\circ$

$= -\frac{\sqrt{3}}{3}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 31

1. $\sin\left(\arctan\frac{1}{3} + \pi\right)$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$ E) $-\frac{\sqrt{10}}{10}$

2. $\cos\left(\frac{3\pi}{2} - \arcsin\frac{3}{5}\right)$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $-\frac{4}{5}$ B) $-\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

3. $6\arcsin(3x - 2) - \pi = 0$

denklemini sağlayan x değeri nedir?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

4. $\cos\left(\arcsin\frac{\sqrt{3}}{2} + 3\arccos(-1)\right)$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

5. $\cot\left(3\text{arccot}\frac{\sqrt{3}}{3} - 2\arcsin\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $-\sqrt{3}$ C) -1 D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\sqrt{3}$

1-E 2-B 3-A 4-B 5-D

Ters Trigonometrik Fonksiyonlar (Genel)

ÖĞRETEN SORU – 70

$f: A \to \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$, $f(x) = \arcsin\left(\frac{3x-2}{5}\right)$

fonksiyonunun tanım kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\arcsin\left(\frac{3x-2}{5}\right) = a \Rightarrow \sin a = \frac{3x-2}{5}$

$-1 \le \sin a \le 1 \Rightarrow -1 \le \frac{3x-2}{5} \le 1$

$\Rightarrow -5 \le 3x-2 \le 5$

$\Rightarrow -3 \le 3x \le 7$

$\Rightarrow -1 \le x \le \frac{7}{3}$ olur.

O halde tanım kümesi, $\left[-1, \frac{7}{3}\right]$ tür.

ÖĞRETEN SORU – 71

$f(x) = 4\arccos\left(\frac{x}{3}\right)$ ise $f^{-1}(\pi)$ kaçtır?

ÇÖZÜM:

$f^{-1}(\pi) = a \Rightarrow f(a) = \pi$ olur.

$f(x) = 4\arccos\left(\frac{x}{3}\right) \Rightarrow f(a) = 4\arccos\left(\frac{a}{3}\right) = \pi$

$\Rightarrow \arccos\left(\frac{a}{3}\right) = \frac{\pi}{4}$

$\Rightarrow \cos\frac{\pi}{4} = \frac{a}{3}$

$\Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{a}{3} \Rightarrow a = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ olur.

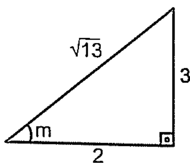
ÖĞRETEN SORU – 72

$\arcsin x = \text{arccot}\frac{2}{3}$ ise x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\underbrace{\arcsin x}_{m} = \underbrace{\text{arccot}\frac{2}{3}}_{m} \Rightarrow \sin m = x$ ve $\cot m = \frac{2}{3}$

$\cot m = \frac{2}{3}$ ise



$\sin m = \frac{3\sqrt{13}}{13}$ olur.

$\sin m = x \Rightarrow x = \frac{3\sqrt{13}}{13}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 32

1. $f: A \to \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$, $f(x) = \arcsin\left(\frac{3-x}{6}\right)$

fonksiyonunun tanım kümesi nedir?

A) [–9, –3] B) [–9, 3] C) [–3, 9] D) (–3, 9) E) [3, 9]

2. $f: A \to [0, \pi]$, $f(x) = \arccos\left(\frac{2x+1}{4}\right)$

fonksiyonunun tanım kümesi nedir?

A) $\left[-\frac{3}{2}, 2\right]$ B) $\left[-\frac{5}{2}, \frac{3}{2}\right]$ C) $\left[-\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right]$ D) [–1, 1] E) $\left[-\frac{7}{2}, \frac{5}{2}\right]$

3. $f(x) = \arctan\left(\frac{x+1}{3}\right)$ ise **$f^{-1}\left(\frac{\pi}{4}\right)$ kaçtır?**

A) –1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. $f(x) = 3\arcsin\left(\frac{x}{2}\right)$ ise **$f^{-1}\left(\frac{\pi}{2}\right)$ kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $\arccos(x - \sqrt{2}) = \arctan\frac{1}{3}$ ise **x kaçtır?**

A) $\frac{4+2\sqrt{5}}{\sqrt{10}}$ B) $\frac{1+\sqrt{5}}{\sqrt{10}}$ C) $\frac{2+\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ D) $\frac{3+\sqrt{5}}{\sqrt{10}}$ E) $\frac{3+2\sqrt{5}}{\sqrt{10}}$

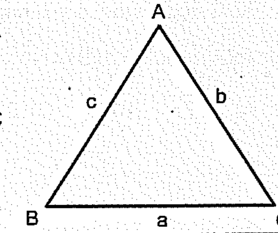
1-C 2-B 3-C 4-A 5-E

Üçgende Trigonometrik Bağıntılar (Kosinüs Teoremi)

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$

$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B$

$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C$



UYARI

➢ Kosinüs teoremi yardımıyla iki kenar uzunluğu ve bu kenarlar arasındaki açı belli iken bilinmeyen üçüncü kenarı bulabiliriz.

➢ Kosinüs teoremi yardımıyla kenarları belli olan üçgenin açılarının ölçülerini bulabiliriz.

ÖĞRETEN SORU – 73

Bir ABC üçgeninde, a = 3 cm, b = 4 cm ve m(Ĉ) = 60° ise c kenarının uzunluğu kaç cm dir?

ÇÖZÜM:

$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos C$

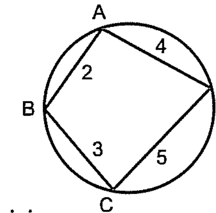
$c^2 = 9 + 16 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \cos 60°$

$c^2 = 25 - 24 \cdot \frac{1}{2}$

$c = \sqrt{13}$ cm olur.

ÖĞRETEN SORU – 74

Şekilde verilenlere göre cosB kaçtır?



ÇÖZÜM:

Çemberde kirişler dörtgeninin özelliğine göre,

$m(\widehat{ABC}) + m(\widehat{ADC}) = 180°$ dir.

ABC ve ADC üçgenlerinde kosinüs teoremi uygulanırsa,

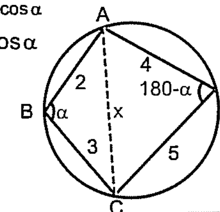
$x^2 = 2^2 + 3^2 - 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \cos\alpha$

$x^2 = 4^2 + 5^2 - 2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \underbrace{\cos(180 - \alpha)}_{-\cos\alpha}$

$\Rightarrow 13 - 12\cos\alpha = 41 + 40\cos\alpha$

$\Rightarrow -28 = 52\cos\alpha$

$\Rightarrow \cos\alpha = -\frac{7}{13}$



ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 33

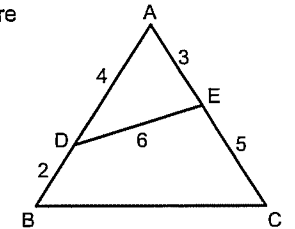
1. ABC üçgeninde, c = 6 cm, a = 4 cm ve m(B̂) = 120° ise **b kaç cm dir?**

A) $4\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{19}$ C) $5\sqrt{3}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $\sqrt{70}$

2. Bir ABC üçgeninde a = 4 cm, b = 8 cm ve $c = 4\sqrt{3}$ cm ise **m(Ĉ) kaç derecedir?**

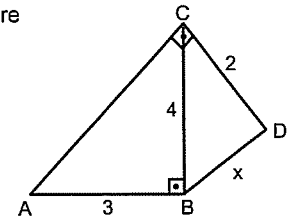
A) 30° B) 45° C) 60° D) 90° E) 120°

3. Şekilde verilenlere göre **|BC| kaç br dir?**



A) $3\sqrt{11}$ B) 10 C) $\sqrt{102}$ D) 12 E) $2\sqrt{27}$

4. Şekilde verilenlere göre **|BD| kaç br dir?**



A) $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{\frac{51}{5}}$ C) $\sqrt{\frac{52}{5}}$ D) $\sqrt{\frac{53}{5}}$ E) $\sqrt{11}$

5. Bir ABC üçgeninde $c^2 = a^2 + b^2 + ab$ bağıntısı varsa **m(Ĉ) kaç derecedir?**

A) 150° B) 120° C) 90° D) 60° E) 30°

1-B 2-C 3-D 4-C 5-B

Sinüs Teoremi

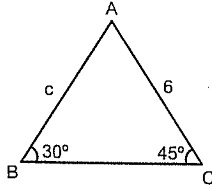
Herhangi bir ABC üçgeninde, çevrel çemberin yapıçapı R olmak üzere

$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=2R$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 75

ABC üçgeninde, b = 6 cm,

$m(\widehat{B})=30^\circ$, $m(\widehat{C})=45^\circ$ ise c kaç cm dir?



Çözüm:

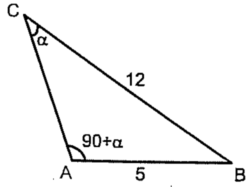
Sinüs teoremine göre

$\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}$

$\frac{6}{\sin 30^\circ}=\frac{c}{\sin 45^\circ} \Rightarrow \frac{6}{\frac{1}{2}}=\frac{c}{\frac{\sqrt{2}}{2}} \Rightarrow c=6\sqrt{2}$ cm dir.

ÖĞRETEN SORU – 76

ABC üçgeninde verilenlere göre cotα kaçtır?



Çözüm:

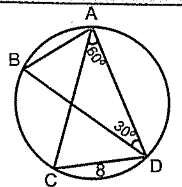
Sinüs teoremine göre,

$\frac{12}{\sin(90+\alpha)}=\frac{5}{\sin\alpha} \Rightarrow \frac{12}{\cos\alpha}=\frac{5}{\sin\alpha}$

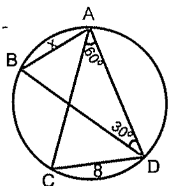
$\Rightarrow \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}=\frac{12}{5} \Rightarrow \cot\alpha=\frac{12}{5}$

ÖĞRETEN SORU – 77

Şekilde verilenlere göre |BA| kaç cm dir?



Çözüm:



ABD üçgeninde sinüs teoremine göre

$\frac{x}{\sin 30^\circ}=2R$

ACD üçgeninde sinüs teoremine göre $\frac{8}{\sin 60^\circ}=2R$

$\Rightarrow \frac{x}{\sin 30^\circ}=\frac{8}{\sin 60^\circ} \Rightarrow \frac{x}{\frac{1}{2}}=\frac{8}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \Rightarrow x=\frac{8\sqrt{3}}{3}$ br dir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 34

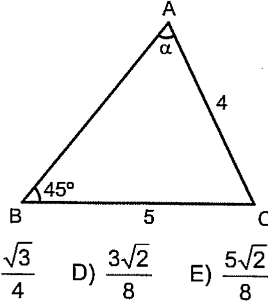
1. ABC üçgeninde a = 6 cm, $m(\widehat{A})=60^\circ$, $m(\widehat{B})=45^\circ$ **ise b kaç cm dir?**

A) $2\sqrt{7}$ B) 5 C) $2\sqrt{6}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $3\sqrt{2}$

2. Çevrel çemberinin yarıçapı 3 cm olan ABC üçgeninde $m(\widehat{A})=120^\circ$ ise **a kaç cm dir?**

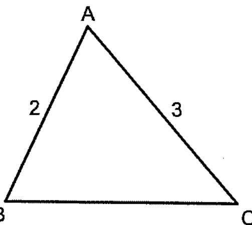
A) $3\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{6}$ C) $2\sqrt{5}$ D) $3\sqrt{2}$ E) 4

3. ABC üçgeninde verilenlere göre **sinα kaçtır?**



A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{6}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{3\sqrt{2}}{8}$ E) $\frac{5\sqrt{2}}{8}$

4. ABC üçgeninde $m(\widehat{B})-m(\widehat{C})=90^\circ$ ise **$\tan(\widehat{C})$ kaçtır?**



A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

5. ABC üçgeninde çevrel çemberinin yarıçapı 4 cm ve $\sin(\widehat{A}+\widehat{B})=\frac{2}{3}$ ise **c kaç cm dir?**

A) $\frac{20}{3}$ B) 6 C) $\frac{16}{3}$ D) 5 E) $\frac{14}{3}$

1-C 2-A 3-E 4-D 5-C

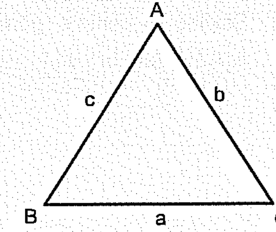
Sinüs Alan Teoremi

Herhangi bir ABC üçgeninde

$A(ABC)=\frac{1}{2}\cdot a\cdot b\cdot \sin C$

$A(ABC)=\frac{1}{2}\cdot b\cdot c\cdot \sin A$

$A(ABC)=\frac{1}{2}\cdot a\cdot c\cdot \sin B$



ÖĞRETEN SORU – 78

Bir ABC üçgeninde a = 3 cm, c = 6 cm ve $m(\widehat{B})=60^\circ$ ise A(ABC) kaç cm² dir?

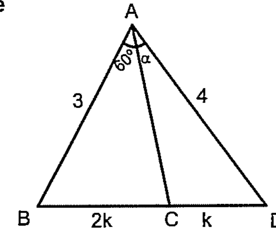
Çözüm:

$A(ABC)=\frac{1}{2}\cdot a\cdot c\cdot \sin B$

$=\frac{1}{2}\cdot 3\cdot 6\cdot \sin 60^\circ=\frac{9\sqrt{3}}{2}$ cm² dir.

ÖĞRETEN SORU – 79

Şekilde verilenlere göre sinα kaçtır?



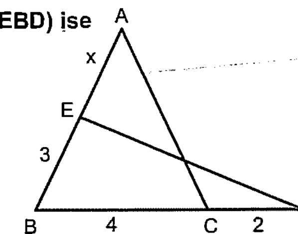
Çözüm:

$\frac{A(ABC)}{A(ACD)}=\frac{\frac{1}{2}\cdot 3\cdot |AC|\cdot \sin 60^\circ}{\frac{1}{2}\cdot 4\cdot |AC|\cdot \sin\alpha}=\frac{2}{1}$

$\Rightarrow \frac{3\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}}{4\cdot\sin\alpha}=\frac{2}{1} \Rightarrow 8\sin\alpha=\frac{3\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \sin\alpha=\frac{3\sqrt{3}}{16}$

ÖĞRETEN SORU – 80

Şekilde A(ABC) = A(EBD) ise x kaç br dir?



Çözüm:

$A(ABC)=A(EBD) \Rightarrow \frac{1}{2}\cdot(3+x)\cdot 4\cdot \sin B=\frac{1}{2}\cdot 3\cdot 6\cdot \sin B$

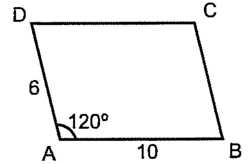
$\Rightarrow 12+4x=18 \Rightarrow 4x=6 \Rightarrow x=\frac{3}{2}$ br.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 35

1. Bir ABC üçgeninde a = 6 cm, b = 4 cm ve $m(\widehat{C})=45^\circ$ ise **A(ABC) kaç cm² dir?**

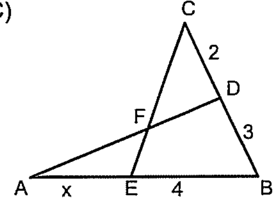
A) $12\sqrt{2}$ B) $10\sqrt{2}$ C) $8\sqrt{2}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$

2. ABCD paralelkenarında verilenlere göre, **alan kaç br² dir?**



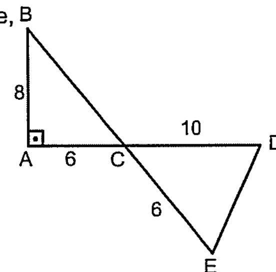
A) $45\sqrt{3}$ B) $40\sqrt{3}$ C) $36\sqrt{3}$ D) $32\sqrt{3}$ E) $30\sqrt{3}$

3. Şekilde A(AEF) = A(FDC) ise **x kaç br dir?**



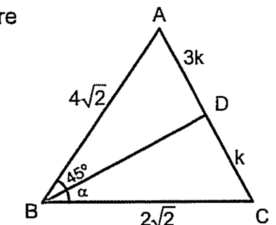
A) 3 B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{7}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{3}$

4. Şekilde verilenlere göre, **A(CDE) kaç br² dir?**



A) 12 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30

5. Şekilde verilenlere göre **sinα kaçtır?**



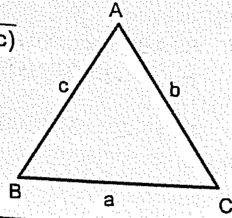
A) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

1-D 2-E 3-B 4-D 5-E

Üç Kenar Uzunluğu Verilen Üçgenin Alanı

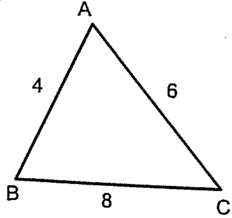
a + b + c = 2u

$A(ABC) = \sqrt{u(u-a)(u-b)(u-c)}$



ÖĞRETEN SORU – 81

ABC üçgeninde verilenlere göre A(ABC) kaç br² dir?



ÇÖZÜM:

$a + b + c = 2u \Rightarrow 4 + 6 + 8 = 2u \Rightarrow u = 9$ dur.

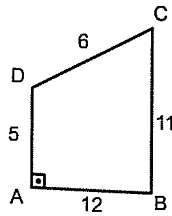
$A(ABC) = \sqrt{u \cdot (u-a) \cdot (u-b) \cdot (u-c)}$

$= \sqrt{9 \cdot (9-8) \cdot (9-6) \cdot (9-4)}$

$= \sqrt{9 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 5} = 3\sqrt{15}$ br² bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 82

Şekilde verilenlere göre A(ABCD) kaç br² dir?



ÇÖZÜM:

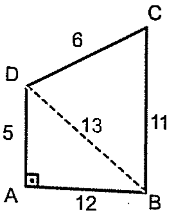
$A(ABD) = \frac{5 \cdot 12}{2} = 30$ br² dir.

BDC üçgeninde

2u = 13 + 11 + 6

2u = 30

u = 15 tir.



$A(BDC) = \sqrt{u \cdot (u-a) \cdot (u-b) \cdot (u-c)}$

$= \sqrt{15 \cdot (15-13) \cdot (15-11) \cdot (15-6)}$

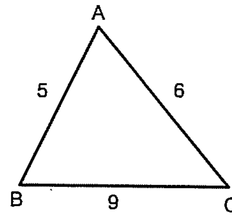
$= \sqrt{15 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 9} = 6\sqrt{30}$ br² dir.

A(ABCD) = A(ABD) + A(BDC)

$= 30 + 6\sqrt{30}$ br² bulunur.

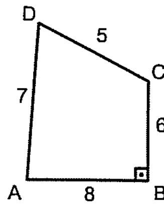
ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 36

1. Şekilde verilenlere göre **A(ABC) kaç br² dir?**



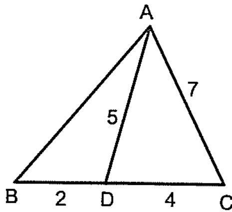
A) $10\sqrt{2}$ B) 14 C) $6\sqrt{5}$ D) $4\sqrt{10}$ E) $5\sqrt{6}$

2. Şekilde verilenlere göre **A(ABCD) kaç br² dir?**



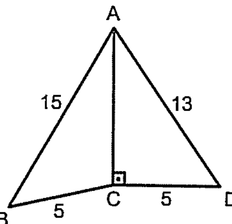
A) $24 + 2\sqrt{66}$ B) $48 + 2\sqrt{66}$ C) $24 + \sqrt{66}$ D) $24 + 2\sqrt{33}$ E) $24 + \sqrt{33}$

3. Şekilde verilenlere göre **A(ABD) kaç br² dir?**



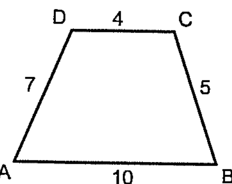
A) $6\sqrt{6}$ B) $5\sqrt{6}$ C) $4\sqrt{6}$ D) $3\sqrt{6}$ E) $2\sqrt{6}$

4. Şekilde verilenlere göre **A(ABC) kaç br² dir?**



A) $9\sqrt{11}$ B) $8\sqrt{11}$ C) $7\sqrt{11}$ D) $6\sqrt{11}$ E) $5\sqrt{11}$

5. **Şekildeki ABCD yamuğunun alanı kaç br² dir?**



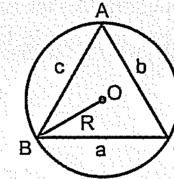
A) $16\sqrt{6}$ B) $15\sqrt{6}$ C) $14\sqrt{6}$ D) $13\sqrt{6}$ E) $12\sqrt{6}$

1-A 2-A 3-E 4-B 5-C

Üçgenin Çevrel Çemberinin Yarıçapı Verilirse Üçgenin Alanı

R çevrel çemberin yarıçapı

$A(ABC) = \frac{a \cdot b \cdot c}{4R}$



ÖĞRETEN SORU – 83

Bir ABC üçgeninde a = 10 br, b = 8 br, c = 6 br ise, ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı kaç br dir?

ÇÖZÜM:

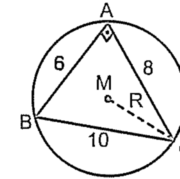
ABC özel üçgen olup

$m(\widehat{A}) = 90^\circ$ dir.

$A(ABC) = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24$ br² dir.

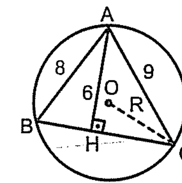
$A(ABC) = \frac{a \cdot b \cdot c}{4R} \Rightarrow 24 = \frac{6 \cdot 8 \cdot 10}{4R}$

$\Rightarrow R = 5$ br bulunur.



ÖĞRETEN SORU – 84

Şekilde verilenlere göre ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı kaç br dir?



ÇÖZÜM:

$A(ABC) = \frac{|AH| \cdot |BC|}{2}$ ve $A(ABC) = \frac{a \cdot b \cdot c}{4R}$ dir.

$\frac{|AH| \cdot |BC|}{2} = \frac{a \cdot b \cdot c}{4R} \Rightarrow \frac{6 \cdot \cancel{|BC|}}{2} = \frac{\cancel{|BC|} \cdot 9 \cdot 8}{4R}$

$\Rightarrow 24R = 144$

$\Rightarrow R = 6$ br bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 37

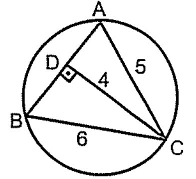
1. ABC üçgeninde a = 13 cm, b = 12 cm, c = 5 cm ise, **ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı kaç cm dir?**

A) 10 B) 9 C) $\frac{17}{2}$ D) $\frac{13}{2}$ E) $\frac{13}{4}$

2. ABC üçgeninde ha = 5 cm, b = 8 cm, c = 6 cm ise, **ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı kaç cm dir?**

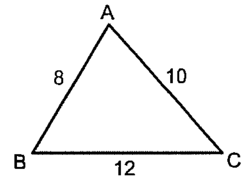
A) 5 B) $\frac{24}{5}$ C) $\frac{22}{5}$ D) 4 E) $\frac{18}{5}$

3. Şekilde verilenlere göre, **ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı kaç br dir?**



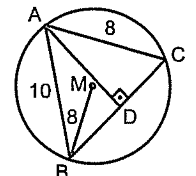
A) 5 B) $\frac{19}{4}$ C) $\frac{9}{2}$ D) 4 E) $\frac{15}{4}$

4. **Şekildeki ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı kaç cm dir?**



A) $\frac{16}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{16}{\sqrt{7}}$ C) $\frac{15}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{14}{\sqrt{7}}$ E) $\frac{12}{\sqrt{7}}$

5. ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı 8 cm ise **|AD| kaç cm dir?**



A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

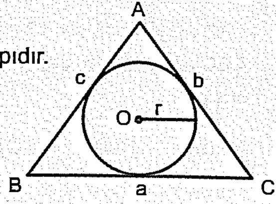
1-D 2-B 3-E 4-B 5-C

Üçgenin İç Teğet Çemberinin Yarıçapı Verilirse Üçgenin Alanı

$a+b+c=2u$

r içteğet çemberinin yarıçapıdır.

$A(ABC)=u \cdot r$



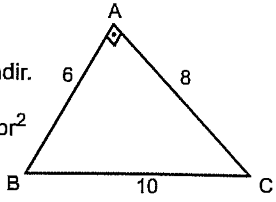
NOT: İç teğet çemberinin merkezi iç açıortayların kesim noktasıdır.

ÖĞRETEN SORU – 85

Bir üçgenin kenar uzunlukları 6 br, 8 br, 10 br ise bu üçgenin içteğet çemberinin yarıçapı kaç br dir?

ÇÖZÜM:

ABC üçgeni dik üçgendir.



$A(ABC)=\frac{6 \cdot 8}{2}=24$ br^2

$2u = a + b + c$

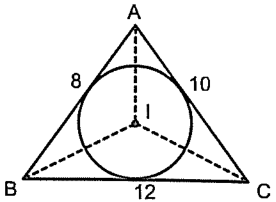
$2u = 6 + 8 + 10 \Rightarrow u = 12$ dir.

$A(ABC)=u \cdot r \Rightarrow 24=12 \cdot r \Rightarrow r=2$ br bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 86

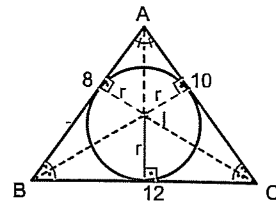
ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezi I dır. Buna göre,

$\frac{A(BIC)}{A(AIC)}$ kaçtır?



ÇÖZÜM:

İç açıortayların kesim noktası iç teğet çemberinin merkezi olduğundan



$\frac{A(BIC)}{A(AIC)}=\frac{\frac{r \cdot 12}{2}}{\frac{r \cdot 10}{2}}=\frac{6}{5}$ bulunur.

NOT: Yükseklikleri aynı olan üçgenlerin alanları tabanları ile orantılıdır.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 38

1. Bir üçgenin kenar uzunlukları 5 cm, 12 cm, 13 cm ise **bu üçgenin iç teğet çemberinin yarıçapı kaç cm dir?**

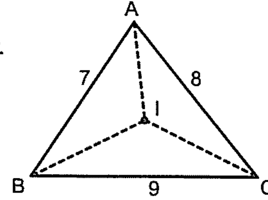
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezi I dır.

Buna göre

$\frac{A(AIC)+A(AIB)}{A(CIB)}$

kaçtır?

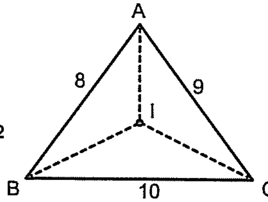


A) $\frac{17}{8}$ B) 2 C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

3. Bir üçgenin çevresi 30 cm ve iç teğet çemberinin yarıçapı 4 cm ise, **bu üçgenin alanı kaç cm^2 dir?**

A) 120 B) 90 C) 75 D) 60 E) 30

4. ABC üçgeninde I iç açıortayların kesim noktası, $A(BIC) = 20$ br^2 ise **A(ABI) + A(AIC) kaç br^2 dir?**



A) 17 B) 21 C) 29 D) 34 E) 36

5. Kenar uzunlukları 4 br, 5 br ve 7 br olan üçgenin çevrel çemberinin yarıçapı R ve iç teğet çemberinin yarıçapı r ise, **R • r çarpımı kaçtır?**

A) $\frac{20}{3}$ B) $\frac{13}{2}$ C) $\frac{14}{3}$ D) $\frac{35}{8}$ E) $\frac{17}{3}$

1-A 2-C 3-D 4-D 5-D

İki Yayın Toplamının ve Farkının Trigonometrik Oranları

I. $\sin(a+b)=\sin a \cdot \cos b+\cos a \cdot \sin b$

II. $\sin(a-b)=\sin a \cdot \cos b-\cos a \cdot \sin b$

III. $\cos(a+b)=\cos a \cdot \cos b-\sin a \cdot \sin b$

IV. $\cos(a-b)=\cos a \cdot \cos b+\sin a \cdot \sin b$

ÖĞRETEN SORU – 87

$\sin 20^\circ \cdot \cos 40^\circ+\sin 40^\circ \cdot \cos 20^\circ$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\sin 20^\circ \cdot \cos 40^\circ+\sin 40^\circ \cdot \cos 20^\circ=\sin(20^\circ+40^\circ)$

$=\sin 60^\circ=\frac{\sqrt{3}}{2}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 88

$\cos 50^\circ \cdot \cos 20^\circ+\sin 50^\circ \cdot \sin 20^\circ$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\cos 50^\circ \cdot \cos 20^\circ+\sin 50^\circ \cdot \sin 20^\circ=\cos(50^\circ-20^\circ)$

$=\cos 30^\circ=\frac{\sqrt{3}}{2}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 89

$\sin 15^\circ \cdot \sin 75^\circ-\cos 15^\circ \cdot \cos 75^\circ$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$-(\cos 15^\circ \cdot \cos 75^\circ-\sin 15^\circ \cdot \sin 75^\circ)=-\cos(15^\circ+75^\circ)$

$=-\cos 90^\circ=0$ dır.

ÖĞRETEN SORU – 90

$\sin x=\frac{3}{5}$ ve $\cos y=\frac{12}{13}$ olduğuna göre

sin(x – y) ifadesinin değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\sin(x-y)=\sin x \cdot \cos y-\sin y \cdot \cos x$

$=\frac{3}{5} \cdot \frac{12}{13}-\frac{5}{13} \cdot \frac{4}{5}=\frac{36}{65}-\frac{20}{65}=\frac{16}{65}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 39

1. $\sin 55^\circ \cdot \cos 10^\circ-\sin 10^\circ \cdot \cos 55^\circ$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) 1 D) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) –1

2. $\cos\frac{\pi}{4} \cdot \cos\frac{\pi}{12}+\sin\frac{\pi}{4} \cdot \sin\frac{\pi}{12}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

3. $\frac{\cos 45^\circ \cdot \cos 15^\circ+\sin(-15^\circ) \cdot \sin 45^\circ}{\sin 32^\circ \cdot \cos 13^\circ+\sin 13^\circ \cdot \cos 32^\circ}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) 1 D) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

4. $\sin x=\frac{1}{3}$, $\cos y=\frac{3}{4}$ olduğuna göre

cos(x – y) ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{6\sqrt{2}+\sqrt{7}}{12}$ B) $\frac{4\sqrt{2}+\sqrt{7}}{6}$ C) $\frac{6\sqrt{2}+\sqrt{7}}{6}$

D) $\frac{3\sqrt{2}+\sqrt{7}}{12}$ E) $\frac{\sqrt{7}+2\sqrt{2}}{12}$

5. $0<\alpha<\frac{\pi}{2}<\beta<\pi$ olmak üzere,

$\sin\alpha=\frac{4}{5}$ ve $\sin\beta=\frac{12}{13}$ ise

cos(α + β) ifadesinin eşiti nedir?

A) $-\frac{63}{65}$ B) $-\frac{48}{65}$ C) $-\frac{33}{65}$ D) $-\frac{23}{65}$ E) $-\frac{21}{65}$

1-B 2-C 3-B 4-A 5-A

İki Yayın Toplamının ve Farkının Trigonometrik Oranları

I. $\tan(a+b)=\dfrac{\tan a+\tan b}{1-\tan a\cdot\tan b}$

II. $\tan(a-b)=\dfrac{\tan a-\tan b}{1+\tan a\cdot\tan b}$

III. $\cot(a+b)=\dfrac{\cot a\cdot\cot b-1}{\cot a+\cot b}$

IV. $\cot(a-b)=-\dfrac{\cot a\cdot\cot b+1}{\cot a-\cot b}$

ÖĞRETEN SORU – 91

$\dfrac{\tan15^\circ+\tan30^\circ}{1-\tan15^\circ\cdot\tan30^\circ}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

Çözüm:

$\dfrac{\tan15^\circ+\tan30^\circ}{1-\tan15^\circ\cdot\tan30^\circ}=\tan(15^\circ+30^\circ)$

$=\tan45^\circ=1$ olur.

ÖĞRETEN SORU – 92

$\dfrac{\cot70^\circ\cdot\cot10^\circ+1}{\cot70^\circ-\cot10^\circ}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

Çözüm:

$\dfrac{\cot70^\circ\cot10^\circ+1}{\cot70^\circ-\cot10^\circ}=-\cot(70^\circ-10^\circ)$

$=-\cot60^\circ=-\dfrac{\sqrt3}{3}$ olur.

ÖĞRETEN SORU – 93

$\tan x=\dfrac{2}{5}$ **ve** $\cot y=3$ **ise**

$\tan(x-y)$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$\tan y\cdot\cot y=1\Rightarrow\tan y\cdot3=1\Rightarrow\tan y=\dfrac{1}{3}$ tür.

$\tan(x-y)=\dfrac{\tan x-\tan y}{1+\tan x\cdot\tan y}$

$=\dfrac{\frac{2}{5}-\frac{1}{3}}{1+\frac{2}{5}\cdot\frac{1}{3}}=\dfrac{\frac{1}{15}}{\frac{17}{15}}=\dfrac{1}{17}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 40

1. $\dfrac{\tan70^\circ-\tan25^\circ}{1+\tan70^\circ\cdot\tan25^\circ}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $-\dfrac{\sqrt2}{2}$ B) -1 C) $\dfrac{\sqrt2}{2}$ D) 1 E) $\sqrt2$

2. $\dfrac{\cot80^\circ\cdot\cot40^\circ-1}{\cot80^\circ+\cot40^\circ}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $-\sqrt3$ B) $-\dfrac{\sqrt3}{3}$ C) -1 D) $\dfrac{\sqrt3}{3}$ E) $\sqrt3$

3. $\sin x=\dfrac{1}{3}$ ve $\cos y=\dfrac{4}{3\sqrt2}$ ise

$\tan(x+y)$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $-\dfrac{3\sqrt2}{8}$ B) $-\dfrac{5\sqrt2}{16}$ C) $-\dfrac{\sqrt2}{4}$ D) $\dfrac{5\sqrt2}{7}$ E) $\dfrac{4\sqrt2}{7}$

4. $0<\alpha<\dfrac{\pi}{2}$ olmak üzere, $\sin\alpha=\dfrac{4}{5}$ ise

$\tan\left(\dfrac{\pi}{4}+\alpha\right)$ **nedir?**

A) -7 B) -6 C) -5 D) -4 E) -3

5. $\tan10^\circ=x$ olduğuna göre,

$\tan70^\circ$ nin x cinsinden değeri nedir?

A) $\dfrac{1-x^2}{x}$ B) $\dfrac{2-x^2}{x}$ C) $\dfrac{1-x^2}{4x}$ D) $1-x^2$ E) $\dfrac{1-x^2}{2x}$

1-D 2-B 3-E 4-A 5-E

Toplam Fark Formülleri Açıların Değerlerinin Bulunması

ÖĞRETEN SORU – 94

$\cos15^\circ$ nin eşiti nedir?

Çözüm:

$\cos15^\circ=\cos(45^\circ-30^\circ)$

$=\cos45^\circ\cdot\cos30^\circ+\sin45^\circ\cdot\sin30^\circ$

$=\dfrac{\sqrt2}{2}\cdot\dfrac{\sqrt3}{2}+\dfrac{\sqrt2}{2}\cdot\dfrac{1}{2}=\dfrac{\sqrt6}{4}+\dfrac{\sqrt2}{4}=\dfrac{\sqrt6+\sqrt2}{4}$

ÖĞRETEN SORU – 95

$\sin105^\circ$ nin eşiti nedir?

Çözüm:

$\sin105^\circ=\sin(60^\circ+45^\circ)$

$=\sin60^\circ\cdot\cos45^\circ+\sin45^\circ\cdot\cos60^\circ$

$=\dfrac{\sqrt3}{2}\cdot\dfrac{\sqrt2}{2}+\dfrac{\sqrt2}{2}\cdot\dfrac{1}{2}$

$=\dfrac{\sqrt6}{4}+\dfrac{\sqrt2}{4}=\dfrac{\sqrt6+\sqrt2}{4}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 96

$\tan75^\circ$ nin eşiti nedir?

Çözüm:

$\tan75^\circ=\tan(45^\circ+30^\circ)$

$=\dfrac{\tan45^\circ+\tan30^\circ}{1-\tan45^\circ\cdot\tan30^\circ}=\dfrac{1+\frac{\sqrt3}{3}}{1-1\cdot\frac{\sqrt3}{3}}=\dfrac{3+\sqrt3}{3-\sqrt3}$

ÖĞRETEN SORU – 97

$\sin15^\circ+\cos15^\circ$ nin eşiti nedir?

Çözüm:

$\sin15^\circ+1\cdot\cos15^\circ$ ifadesinde

$1=\tan45^\circ$ yazılabilir.

$=\sin15^\circ+\tan45^\circ\cdot\cos15^\circ$

$=\sin15^\circ+\dfrac{\sin45^\circ}{\cos45^\circ}\cdot\cos15^\circ$

$=\dfrac{\sin15^\circ\cdot\cos45^\circ+\sin45^\circ\cdot\cos15^\circ}{\cos45^\circ}$

$=\dfrac{\sin(15^\circ+45^\circ)}{\cos45^\circ}=\dfrac{\sin60^\circ}{\cos45^\circ}=\dfrac{\frac{\sqrt3}{2}}{\frac{\sqrt2}{2}}=\dfrac{\sqrt6}{2}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 41

1. **$\sin15^\circ$ nin eşiti nedir?**

A) $\dfrac{\sqrt6-\sqrt2}{2}$ B) $\dfrac{\sqrt6+\sqrt2}{4}$ C) $\dfrac{\sqrt6-\sqrt2}{4}$ D) $\dfrac{\sqrt6+\sqrt2}{2}$ E) $\dfrac{\sqrt3-\sqrt2}{4}$

2. **$\tan15^\circ$ nin eşiti nedir?**

A) $\sqrt3-1$ B) $2-\sqrt3$ C) $2+\sqrt3$ D) $1+\sqrt3$ E) $\sqrt3-2$

3. **$\cos105^\circ$ nin eşiti nedir?**

A) $\dfrac{\sqrt2-\sqrt6}{4}$ B) $\dfrac{\sqrt2+\sqrt6}{4}$ C) $\dfrac{\sqrt2-\sqrt6}{2}$ D) $\dfrac{\sqrt6-\sqrt2}{4}$ E) $\dfrac{\sqrt6-\sqrt2}{2}$

4. $\sin10^\circ+\sqrt3\cdot\cos10^\circ$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\sin20^\circ$ B) $2\sin50^\circ$ C) $\dfrac{2\sqrt3}{3}\sin70^\circ$ D) $\sin70^\circ$ E) $2\sin70^\circ$

5. **$\sin15^\circ-\cos15^\circ$ ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\dfrac{\sqrt2}{2}$ B) $\dfrac{\sqrt3}{2}$ C) $\sqrt3$ D) $-\dfrac{\sqrt2}{2}$ E) $-\sqrt2$

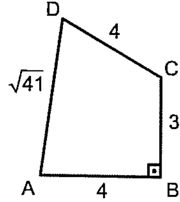
1-C 2-B 3-A 4-E 5-D

Toplam Fark Formüllerinden Sinüs ve Kosinüsün Geometrik Şekillerde Uygulanması

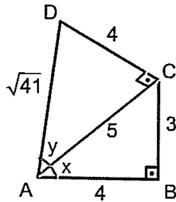
ÖĞRETEN SORU – 98

Şekilde verilenlere göre

$\sin(\widehat{BAD})$ kaçtır?



Çözüm:



Şekilde görüldüğü gibi

$m(\widehat{DCA}) = 90°$ olur.

$\sin(\widehat{BAD}) = \sin(x+y)$

$= \sin x \cdot \cos y + \cos x \cdot \sin y$

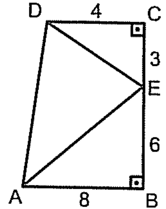
$= \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{\sqrt{41}} + \frac{4}{5} \cdot \frac{4}{\sqrt{41}} = \frac{31}{5\sqrt{41}} = \frac{31\sqrt{41}}{205}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 99

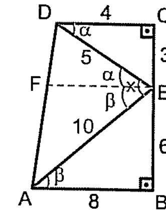
ABCD dörtgeninde

verilenlere göre

$\cos(\widehat{AED})$ kaçtır?



Çözüm:



$x = \alpha + \beta$

olduğundan

$m(\widehat{FED}) = m(\widehat{EDC}) = \alpha$

$m(\widehat{FEA}) = m(\widehat{EAB}) = \beta$ dır.

$\cos(\alpha+\beta) = (\cos\alpha \cdot \cos\beta - \sin\alpha \cdot \sin\beta)$

$= \left(\frac{4}{5} \cdot \frac{8}{10} - \frac{3}{5} \cdot \frac{6}{10}\right)$

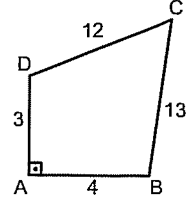
$= \left(\frac{32-18}{50}\right)$

$= \frac{14}{50} = \frac{7}{25}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 42

1. Şekilde verilenlere göre

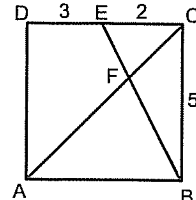
$\cos(\widehat{CDA})$ kaçtır?



A) $-\frac{4}{5}$ B) $-\frac{28}{65}$ C) $-\frac{33}{65}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{33}{65}$

2. ABCD karesinde verilenlere göre

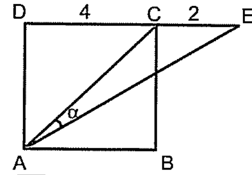
$\cos(\widehat{CFE})$ kaçtır?



A) $\frac{4\sqrt{58}}{29}$ B) $\frac{3\sqrt{58}}{58}$ C) $\frac{3\sqrt{58}}{29}$ D) $\frac{5\sqrt{58}}{58}$ E) $\frac{2\sqrt{58}}{29}$

3. Şekilde ABCD kare, verilenlere göre

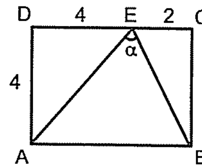
$\cos\alpha$ kaçtır?



A) $\frac{7\sqrt{26}}{26}$ B) $\frac{3\sqrt{26}}{13}$ C) $\frac{5\sqrt{26}}{26}$ D) $\frac{2\sqrt{26}}{26}$ E) $\frac{3\sqrt{26}}{26}$

4. ABCD dikdörtgeninde verilenlere göre

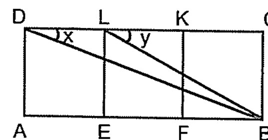
$\sin\alpha$ kaçtır?



A) $\frac{\sqrt{10}}{20}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{15}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ D) $\frac{2\sqrt{10}}{10}$ E) $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

5. Şekilde üç eş kare verilmiştir. Buna göre,

$\cos(x+y)$ kaçtır?



A) $\frac{2\sqrt{2}}{5}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{3\sqrt{2}}{5}$ D) $\frac{7\sqrt{2}}{10}$ E) $\frac{4\sqrt{2}}{5}$

1-A 2-B 3-C 4-E 5-B

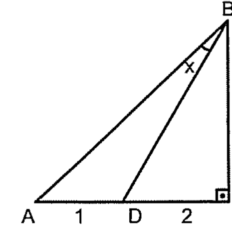
Toplam Fark Formüllerinden Tanjant ve Kotanjantın Geometrik Şekillere Uygulanması

ÖĞRETEN SORU – 100

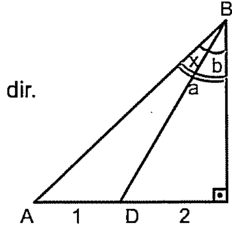
ABC üçgeninde

verilenlere göre

tanx kaçtır?



Çözüm:



$x + b = a \Rightarrow x = a - b$ dir.

$\tan x = \tan(a-b)$

$= \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \cdot \tan b}$

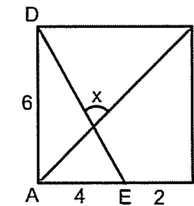
$= \frac{\frac{3}{4} - \frac{2}{4}}{1 + \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{4}} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{22}{16}} = \frac{2}{11}$ olur.

ÖĞRETEN SORU – 101

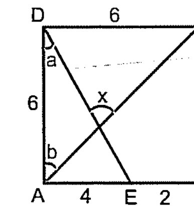
ABCD karesinde

verilenlere göre

cotx kaçtır?



Çözüm:



$a + b = x$ tir.

$\cot x = \cot(a+b)$

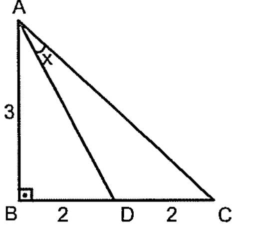
$= \frac{\cot a \cdot \cot b - 1}{\cot a + \cot b}$

$= \frac{\frac{6}{4} \cdot \frac{6}{6} - 1}{\frac{6}{4} + \frac{6}{6}} = \frac{\frac{6}{4} - 1}{\frac{6}{4} + 1} = \frac{\frac{2}{4}}{\frac{10}{4}} = \frac{1}{5}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 43

1. Şekilde verilenlere göre

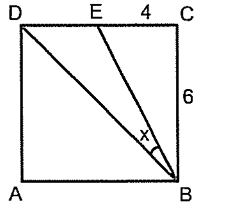
tanx kaçtır?



A) $\frac{5}{17}$ B) $\frac{6}{17}$ C) $\frac{7}{17}$ D) $\frac{8}{17}$ E) $\frac{9}{17}$

2. ABCD kare verilenlere göre

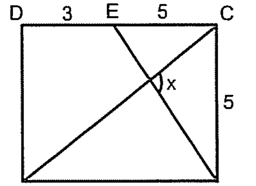
cotx kaçtır?



A) 5 B) 4 C) 3 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{5}$

3. ABCD dikdörtgen verilenlere göre

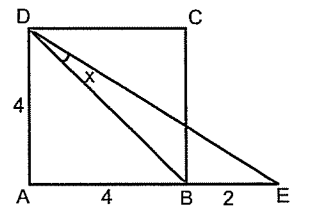
tanx kaçtır?



A) $\frac{20}{3}$ B) 6 C) $\frac{17}{3}$ D) 5 E) $\frac{13}{3}$

4. Şekilde ABCD kare verilenlere göre

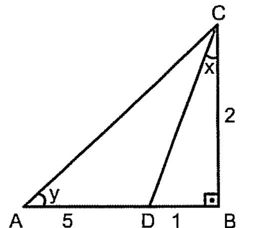
tanx kaçtır?



A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{5}$

5. ABC dik üçgeninde

x + y kaç derecedir?



A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 75°

1-B 2-A 3-E 4-E 5-C

Toplam Fark Formülleri (Genel)

ÖĞRETEN SORU – 102

Bir ABC üçgeninde,

$\cos A=\frac{4}{5},\quad \cos B=\frac{5}{13}$ **ise sinC kaçtır?**

Çözüm:

$\cos A=\frac{4}{5} \Rightarrow \sin A=\frac{3}{5}$

$\cos B=\frac{5}{13} \Rightarrow \sin B=\frac{12}{13}$ olur.

$m(\widehat{A})+m(\widehat{B})+m(\widehat{C})=180^\circ$ ise

$m(\widehat{C})=180^\circ-[m(\widehat{A})+m(\widehat{B})]$

$\sin C=\sin[180^\circ-(A+B)]$

$=\sin(A+B)$

$=\sin A\cdot\cos B+\sin B\cdot\cos A$

$=\frac{3}{5}\cdot\frac{5}{13}+\frac{12}{13}\cdot\frac{4}{5}=\frac{63}{65}$ olur.

ÖĞRETEN SORU – 103

$a+b=\frac{\pi}{6}$ ise $(\cos a+\cos b)^2+(\sin a-\sin b)^2$

ifadesinin eşiti kaçtır?

Çözüm:

$(\cos a+\cos b)^2+(\sin a-\sin b)^2$

$=\cos^2a+2\cdot\cos a\cdot\cos b+\cos^2b+\sin^2a-2\cdot\sin a\cdot\sin b+\sin^2b$

$=\underbrace{\cos^2a+\sin^2a}_{1}+\underbrace{\cos^2b+\sin^2b}_{1}+2(\cos a\cdot\cos b-\sin a\cdot\sin b)$

$=2+2\cdot\cos(a+b)$

$=2+2\cdot\cos\frac{\pi}{6}$

$=2+2\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}$

$=2+\sqrt{3}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 44

1. Bir ABC üçgeninde, $\sin A=\frac{2}{3},\quad \sin C=\frac{3}{4}$ ise **cosB kaçtır?**

A) $\frac{3+\sqrt{35}}{12}$ B) $\frac{6+\sqrt{35}}{12}$ C) $\frac{3-\sqrt{35}}{12}$ D) $\frac{6-\sqrt{35}}{12}$ E) $\frac{7-\sqrt{35}}{12}$

2. Bir ABC üçgeninde

$\tan A=\frac{4}{3},\quad \sin C=\frac{3}{5}$ ise **sinB kaçtır?**

A) $\frac{21}{25}$ B) $\frac{22}{25}$ C) $\frac{23}{25}$ D) $\frac{24}{25}$ E) 1

3. Bir ABC üçgeninde $\sin B\cdot\cos C=\frac{3}{4}$ ve

$\sin C\cdot\cos B=\frac{1}{4}$ ise **$m(\widehat{A})$ kaç derecedir?**

A) 135° B) 120° C) 90° D) 60° E) 45°

4. $a-b=\frac{\pi}{4}$ ise, $(\cos a+\cos b)^2+(\sin a+\sin b)^2$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) $2+\sqrt{2}$ B) $2+\sqrt{3}$ C) $1+\sqrt{2}$ D) $2-\sqrt{2}$ E) $4+\sqrt{2}$

5. $a+b=\frac{2\pi}{3}$ ise $(\sin a-\cos b)^2+(\sin b-\cos a)^2$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) $4+\sqrt{3}$ B) $2+\sqrt{3}$ C) $2+\sqrt{2}$ D) $4-\sqrt{3}$ E) $2-\sqrt{3}$

1-D 2-E 3-C 4-A 5-E

Toplam Fark Formüllerinin Ters Trigonometrik Fonksiyonlara Uygulanması

ÖĞRETEN SORU – 104

$\cos\left(\arcsin\frac{3}{5}-\text{arccot}\frac{5}{12}\right)$ **ifadesinin eşiti nedir?**

Çözüm:

$\arcsin\frac{3}{5}=x \Rightarrow \sin x=\frac{3}{5}$

$\text{arccot}\frac{5}{12}=y \Rightarrow \cot y=\frac{5}{12}$

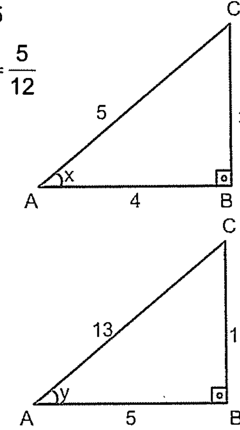
$\sin x=\frac{3}{5}$ ise

$\cos x=\frac{4}{5}$ olur.

$\cot y=\frac{5}{12}$ ise

$\sin y=\frac{12}{13}$ ve

$\cos y=\frac{5}{13}$ olur.



$\cos\left(\underbrace{\arcsin\frac{3}{5}}_{x}-\underbrace{\text{arccot}\frac{5}{12}}_{y}\right)=\cos(x-y)$

$=\cos x\cdot\cos y+\sin x\cdot\sin y$

$=\frac{4}{5}\cdot\frac{5}{13}+\frac{3}{5}\cdot\frac{12}{13}=\frac{56}{65}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 105

$\arctan\frac{1}{3}+\text{arccot}2$ **ifadesinin eşiti nedir?**

Çözüm:

$\text{arccot}2=y \Rightarrow \cot y=2 \Rightarrow \tan y=\frac{1}{2}$ olur.

$\arctan\frac{1}{3}=x \Rightarrow \tan x=\frac{1}{3}$ olur.

$\arctan\frac{1}{3}+\text{arccot}2=a$ alalım.

$\tan\left(\arctan\frac{1}{3}+\text{arccot}2\right)=\tan a$

$\tan(x+y)=\tan a \Rightarrow \frac{\tan x+\tan y}{1-\tan x\cdot\tan y}=\tan a$

$\Rightarrow \tan a=\frac{\frac{1}{3}+\frac{1}{2}}{1-\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2}}=\frac{\frac{5}{6}}{\frac{5}{6}}=1$ olur.

$\tan a=1 \Rightarrow a=\frac{\pi}{4}$ olur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 45

1. $\sin\left(\arccos\frac{2}{3}+\arctan\frac{1}{2}\right)$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\frac{3\sqrt{5}+1}{15}$ B) $\frac{\sqrt{5}+2}{15}$ C) $\frac{2\sqrt{5}+10}{15}$ D) $\frac{3\sqrt{5}+10}{15}$ E) $\frac{\sqrt{5}+10}{15}$

2. $\cos\left(\arcsin\frac{3}{5}-\text{arccot}\frac{12}{5}\right)$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) 1 B) $\frac{64}{65}$ C) $\frac{63}{65}$ D) $\frac{62}{65}$ E) $\frac{61}{65}$

3. $\tan\left(\arctan\frac{3}{4}+\arcsin\frac{3}{5}\right)$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\frac{24}{7}$ B) $\frac{23}{7}$ C) $\frac{22}{7}$ D) 3 E) $\frac{20}{7}$

4. $\arcsin\frac{1}{\sqrt{5}}+\arcsin\frac{2}{\sqrt{5}}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) 120° B) 90° C) 75° D) 60° E) 45°

5. $\arctan\frac{2}{3}+\arctan\frac{1}{5}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) 120° B) 90° C) 60° D) 45° E) 30°

1-C 2-C 3-A 4-B 5-D

Yarım Açı Formülleri - 1 (Sinüs)

$\sin 2x = 2\cdot\sin x\cdot\cos x$

ÖĞRETEN SORU – 106

$\dfrac{\sin 70°}{\cos 35°}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

Çözüm:

$$\frac{\sin 70°}{\cos 35°}=\frac{2\cdot\sin 35°\cdot\cos 35°}{\cos 35°}=2\sin 35° \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 107

$\sin 10°\cdot\cos 10°\cdot\cos 20°$ **ifadesinin eşiti nedir?**

Çözüm:

$$\sin 10°\cdot\cos 10°\cdot\cos 20°=\frac{1}{2}\cdot 2\cdot\sin 10°\cdot\cos 10°\cdot\cos 20°$$

$$=\frac{1}{2}\cdot\sin(2\cdot 10°)\cdot\cos 20°=\frac{1}{2}\cdot\sin 20°\cdot\cos 20°$$

$$=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot 2\cdot\sin 20°\cdot\cos 20°$$

$$=\frac{1}{4}\cdot\sin(2\cdot 20)=\frac{1}{4}\sin 40° \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 108

$\sin x+\cos x=\dfrac{2}{3}$ **ise** $\sin 2x$ **nedir?**

Çözüm:

$$(\sin x+\cos x)^2=\left(\frac{2}{3}\right)^2 \Rightarrow \sin^2 x+2\sin x\cdot\cos x+\cos^2 x=\frac{4}{9}$$

$$\Rightarrow 1+2\sin x\cdot\cos x=\frac{4}{9}$$

$$\Rightarrow \sin 2x=-\frac{5}{9} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 109

$x\in\left(0,\dfrac{\pi}{2}\right)$ **olmak üzere,** $\sin x=\dfrac{7}{25}$ **ise** $\sin 2x$ **nedir?**

Çözüm:

$\sin x=\dfrac{7}{25}$ ise $\cos x=\dfrac{24}{25}$ olur.

$$\sin 2x=2\sin x\cdot\cos x=2\cdot\frac{7}{25}\cdot\frac{24}{25}=\frac{336}{625}$$

bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 46

1. $\dfrac{\sin 80°}{\cos 40°\cdot\cos 20°}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

   A) $8\sin 10°$ B) $8\sin 20°$ C) $4\sin 20°$ D) $2\sin 20°$ E) $\sin 20°$

2. $\sin 32°=x$ ise,

   $\sin 4°\cdot\cos 4°\cdot\cos 8°\cdot\cos 16°$

   ifadesinin eşiti nedir?

   A) $\dfrac{x}{16}$ B) $\dfrac{x}{8}$ C) $\dfrac{x}{4}$ D) $\dfrac{x}{2}$ E) x

3. $\sin x-\cos x=\dfrac{2}{\sqrt{5}}$ **ise** $\sin 2x$ **nedir?**

   A) $\dfrac{9}{10}$ B) $\dfrac{4}{5}$ C) $\dfrac{3}{10}$ D) $\dfrac{2}{5}$ E) $\dfrac{1}{5}$

4. $x\in\left(0,\dfrac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere,

   $\tan x=\dfrac{4}{7}$ **ise** $\sin 2x$ **nedir?**

   A) $\dfrac{56}{65}$ B) $\dfrac{11}{13}$ C) $\dfrac{54}{65}$ D) $\dfrac{53}{65}$ E) $\dfrac{52}{65}$

5. $\dfrac{8\sin 20°\cdot\cos 20°\cdot\cos 40°}{\sin 80°}$

   ifadesinin eşiti nedir?

   A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

1-C 2-B 3-E 4-A 5-D

Yarım Açı Formülleri - 2 (Sinüs)

ÖĞRETEN SORU – 110

$\dfrac{\cos 3x}{\cos x}+\dfrac{\sin 3x}{\sin x}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

Çözüm:

$$\underset{(\sin x)}{\frac{\cos 3x}{\cos x}}+\underset{(\cos x)}{\frac{\sin 3x}{\sin x}}=\frac{\cos 3x\cdot\sin x+\sin 3x\cdot\cos x}{\sin x\cdot\cos x}$$

$$=\frac{\sin(3x+x)}{\frac{1}{2}\cdot 2\cdot\sin x\cdot\cos x}$$

$$=\frac{\sin 4x}{\frac{1}{2}\cdot\sin 2x}=\frac{2\cdot\sin 2x\cdot\cos 2x}{\frac{1}{2}\cdot\sin 2x}$$

$=4\cos 2x$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 111

$\sin\left(2\text{arccot}\dfrac{3}{4}\right)$ **ifadesinin eşiti nedir?**

Çözüm:

$\text{arccot}\dfrac{3}{4}=x \Rightarrow \cot x=\dfrac{3}{4}$ olur.

$$\sin\Big(2\underbrace{\text{arccot}\frac{3}{4}}_{x}\Big)=\sin 2x=2\cdot\sin x\cdot\cos x$$

$$=2\cdot\frac{4}{5}\cdot\frac{3}{5}=\frac{24}{25} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 112

$\cos 20°\cdot\cos 40°\cdot\cos 80°$ **ifadesinin eşiti nedir?**

Çözüm:

Verilen ifadeyi $\sin 20°$ ile çarpıp bölelim.

$$\frac{\overbrace{\sin 20°\cdot\cos 20°}^{\frac{1}{2}\sin 40°}\cdot\cos 40°\cdot\cos 80°}{\sin 20°}$$

$$=\frac{\frac{1}{2}\overbrace{\sin 40°\cdot\cos 40°}^{\frac{1}{2}\sin 80°}\cdot\cos 80°}{\sin 20°}=\frac{\frac{1}{4}\overbrace{\sin 80°\cdot\cos 80°}^{\frac{1}{2}\sin 160°}}{\sin 20°}$$

$$=\frac{\frac{1}{8}\sin 160°}{\sin 20°}=\frac{\frac{1}{8}\sin 20°}{\sin 20°}=\frac{1}{8} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 47

1. $\dfrac{\cos 36°}{\cos 12°}-\dfrac{\sin 36°}{\sin 12°}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

   A) 4 B) 2 C) −2 D) −1 E) $-\dfrac{1}{2}$

2. $\sin\left(2\arccos\dfrac{1}{3}\right)$ **ifadesinin eşiti nedir?**

   A) $\dfrac{\sqrt{2}}{9}$ B) $\dfrac{2\sqrt{2}}{9}$ C) $\dfrac{\sqrt{2}}{3}$ D) $\dfrac{4\sqrt{2}}{9}$ E) $\dfrac{5\sqrt{2}}{9}$

3. $\cos\left(\dfrac{3\pi}{2}-2\arctan\dfrac{2}{3}\right)$ **ifadesinin eşiti nedir?**

   A) −1 B) $-\dfrac{12}{13}$ C) $-\dfrac{11}{13}$ D) $\dfrac{10}{13}$ E) $\dfrac{12}{13}$

4. $8\cdot\cos 10°\cdot\cos 20°\cdot\cos 40°$

   ifadesinin eşiti nedir?

   A) $\cos 10°$ B) $\cot 10°$ C) $\dfrac{1}{8}\cot 10°$ D) $2\cot 10°$ E) $2\cos 10°$

5. $\cos 40°\cdot\cos 20°$ **ifadesinin eşiti nedir?**

   A) $\dfrac{1}{8}\sec 10°$ B) $4\sec 10°$ C) $8\cos 10°$ D) $\text{cosec}\,10°$ E) $\dfrac{1}{8}\text{cosec}\,10°$

1-C 2-D 3-B 4-B 5-E

Yarım Açı Formülleri - 3 (Kosinüs)

$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$

$\cos 2x = 2\cos^2 x - 1$

$\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x$

ÖĞRETEN SORU – 113

$\dfrac{\cos 2x}{\cos x + \sin x}$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$$\frac{\cos 2x}{\cos x+\sin x}=\frac{\cos^2 x-\sin^2 x}{\cos x+\sin x}=\frac{(\cos x-\sin x)\cdot(\cos x+\sin x)}{\cos x+\sin x}$$

$= \cos x - \sin x$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 114

$\sin x = \dfrac{3}{4}$ ise $\cos 2x$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$$\cos 2x = 1-2\sin^2 x \Rightarrow \cos 2x = 1-2\cdot\left(\frac{3}{4}\right)^2$$

$$\Rightarrow \cos 2x = 1-\frac{18}{16}=-\frac{1}{8} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 115

$\cos^4 15^\circ - \sin^4 15^\circ$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$$\cos^4 15^\circ-\sin^4 15^\circ=(\cos^2 15^\circ-\sin^2 15^\circ)\cdot\underbrace{(\cos^2 15^\circ+\sin^2 15^\circ)}_{1}$$

$= \cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ$

$= \cos(2\cdot 15^\circ) = \cos 30^\circ = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

ÖĞRETEN SORU – 116

$\cos 25^\circ = x$ ise $\cos 130^\circ - \sin 40^\circ$ toplamının x cinsinden eşiti nedir?

Çözüm:

$\cos 130^\circ - \sin 40^\circ = -\cos 50^\circ - \cos 50^\circ = -2\cos 50^\circ$ dir.

$-2\cos 50^\circ = -2(\cos(2\cdot 25^\circ))$

$= -2(2\cos^2 25^\circ - 1)$

$= -2(2x^2 - 1)$

$= -4x^2 + 2$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 48

1. $\dfrac{\cos x}{\cos\frac{x}{2}-\sin\frac{x}{2}}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) 1 B) −1 C) $\tan\frac{x}{2}$ D) $\cos\frac{x}{2}$ E) $\cos\frac{x}{2}+\sin\frac{x}{2}$

2. $\cos x = \dfrac{1}{\sqrt{5}}$ ise cos2x nedir?

A) $-\frac{4}{5}$ B) $-\frac{3}{5}$ C) $-\frac{2}{5}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{7}{5}$

3. $\cos^4\frac{\pi}{8}-\sin^4\frac{\pi}{8}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ E) 1

4. $\sin x = \dfrac{1}{3}$ ise cos4x nedir?

A) $\frac{17}{81}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{19}{81}$ D) $\frac{20}{81}$ E) $\frac{7}{27}$

5. $\cos 35^\circ = a$ ise $\sin 20^\circ - \cos 110^\circ$ ifadesinin a cinsinden eşiti nedir?

A) a^2-1 B) a^2-2 C) a^2+1 D) $4a^2-2$ E) $2-4a^2$

1-E 2-B 3-C 4-A 5-D

Yarım Açı Formülleri – 4 (Kosinüs)

ÖĞRETEN SORU – 117

$\dfrac{1-\cos 2x}{\sin 2x}$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$$\frac{1-\cos 2x}{\sin 2x}=\frac{1-(1-2\sin^2 x)}{2\sin x\cdot\cos x}=\frac{2\sin^2 x}{2\sin x\cdot\cos x}=\frac{\sin x}{\cos x}$$

$= \tan x$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 118

$x \in \left(0, \dfrac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere,

$\sqrt{1+\cos 2x}$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$$\sqrt{1+\cos 2x}=\sqrt{1+(2\cos^2 x-1)}=\sqrt{2\cos^2 x}$$

$= \sqrt{2}\cdot|\cos x| = \sqrt{2}\cos x$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 119

$\cos^2\dfrac{\pi}{8}$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$$\cos\left(2\frac{\pi}{8}\right)=2\cos^2\frac{\pi}{8}-1 \Rightarrow \cos\frac{\pi}{4}+1=2\cos^2\frac{\pi}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2}+1=2\cos^2\frac{\pi}{8}$$

$$\Rightarrow \cos^2\frac{\pi}{8}=\frac{2+\sqrt{2}}{4}$$

ÖĞRETEN SORU – 120

$\cos\left(2\arcsin\dfrac{2}{3}\right)$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$\arcsin\dfrac{2}{3}=x \Rightarrow \sin x=\dfrac{2}{3}$ tür.

$$\cos\left(2\arcsin\frac{2}{3}\right)=\cos 2x=1-2\sin^2 x$$

$$=1-2\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^2=\frac{1}{9} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 121

$\cos 20^\circ = x$ ise $\sin 80^\circ$ nin x cinsinden eşiti nedir?

Çözüm:

$\sin 80^\circ = \cos 10^\circ$ dir.

$\cos 20^\circ = 2\cos^2 10^\circ - 1 \Rightarrow x = 2\cos^2 10^\circ - 1$

$\Rightarrow \dfrac{x+1}{2}=\cos^2 10^\circ \Rightarrow \cos 10^\circ=\sqrt{\dfrac{x+1}{2}}$ dir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 49

1. $\dfrac{1+\cos 2\alpha}{\sin 2\alpha}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\tan\alpha$ B) $\sec\alpha$ C) $\operatorname{cosec}\alpha$ D) $\cot\alpha$ E) 1

2. $x \in \left(\pi, \dfrac{3\pi}{2}\right)$ olmak üzere,

$\sqrt{1-\cos 2x}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $-\sqrt{2}\sin x$ B) $\sqrt{2}\sin x$ C) $\sin x$ D) $-\sin x$ E) $-\sqrt{2}\cos x$

3. $\cos^2\dfrac{\pi}{12}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{\sqrt{3}+2}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}+2}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}+3}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}-2}{4}$

4. $\cos\left(2\arccos\dfrac{1}{4}\right)$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $-\frac{3}{4}$ E) $-\frac{7}{8}$

5. $\cos 70^\circ = x$ ise $\sin 235^\circ$ nin x cinsinden eşiti nedir?

A) $\frac{x+1}{2}$ B) $\sqrt{\frac{x+1}{2}}$ C) $-\sqrt{\frac{x+1}{2}}$ D) $\sqrt{\frac{x-1}{2}}$ E) $-\sqrt{\frac{x-1}{2}}$

1-D 2-A 3-A 4-E 5-C

Yarım Açı Formülleri - 5 (Tanjant)

$$\tan 2x = \frac{2\tan x}{1-\tan^2 x} \text{ tir.}$$

ÖĞRETEN SORU – 122

$\tan x = \frac{1}{2}$ ise tan2x in değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$$\tan 2x = \frac{2\tan x}{1-\tan^2 x} \Rightarrow \tan 2x = \frac{2\cdot\frac{1}{2}}{1-\left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{1}{\frac{3}{4}}$$

$$\Rightarrow \tan 2x = \frac{4}{3} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 123

$\tan 2x = \frac{8}{15}$ ise tanx in pozitif değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$\tan 2x = \frac{8}{15}$ ve $\tan x = k$ olsun.

$$\tan 2x = \frac{2\tan x}{1-\tan^2 x} \Rightarrow \frac{8}{15} = \frac{2k}{1-k^2} \Rightarrow 4-4k^2 = 15k$$

$$\Rightarrow 4k^2 + 15k - 4 = 0$$

$$\Rightarrow (4k-1)\cdot(k+4) = 0$$

$$\Rightarrow k = \frac{1}{4} \Rightarrow \tan x = \frac{1}{4} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 124

$\tan x - \cot x = \frac{3}{5}$ ise tan2x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\tan x - \cot x = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{\sin x}{\cos x} - \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\sin x \cdot \cos x} = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{-\cos 2x}{\frac{1}{2}\sin 2x} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{\sin 2x}{\cos 2x} = -\frac{10}{3}$$

$$\Rightarrow \tan 2x = -\frac{10}{3} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 50

1. $\tan x = \frac{2}{3}$ ise **tan2x kaçtır?**

A) 3 B) $\frac{14}{5}$ C) $\frac{13}{5}$ D) $\frac{12}{5}$ E) 2

2. $\tan 2x = \frac{12}{5}$ ise **tanx in pozitif değeri kaçtır?**

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

3. $\cot x - \tan x = \frac{2}{3}$ ise **cot2x kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{12}$

4. $\tan\left(2\text{arccot}\frac{1}{3}\right)$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) −1 B) $-\frac{3}{4}$ C) $-\frac{4}{5}$ D) $-\frac{5}{6}$ E) $-\frac{3}{5}$

5. $\tan x - \cot x = \frac{1}{3}$ ise **tan4x kaçtır?**

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{13}{35}$ D) $\frac{12}{35}$ E) $\frac{2}{7}$

1-D 2-D 3-A 4-B 5-D

Dönüşüm Formülleri - 1

a ve b herhangi iki reel sayı olmak üzere;

I. $\sin a + \sin b = 2\sin\frac{a+b}{2}\cdot\cos\frac{a-b}{2}$

II. $\sin a - \sin b = 2\cos\frac{a+b}{2}\cdot\sin\frac{a-b}{2}$

III. $\cos a + \cos b = 2\cos\frac{a+b}{2}\cdot\cos\frac{a-b}{2}$

IV. $\cos a - \cos b = -2\sin\frac{a+b}{2}\cdot\sin\frac{a-b}{2}$

ÖĞRETEN SORU – 125

$\frac{\sin 80^\circ + \sin 40^\circ}{\cos 80^\circ + \cos 40^\circ}$ ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

Pay ve paydaya dönüşüm formülü uygularsak

$$\frac{\sin 80^\circ + \sin 40^\circ}{\cos 80^\circ + \cos 40^\circ} = \frac{2\sin 60^\circ \cdot \cos 20^\circ}{2\cos 60^\circ \cdot \cos 20^\circ}$$

$$= \tan 60^\circ = \sqrt{3} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 126

$\frac{\cos 5x - \cos x}{\sin 5x - \sin x}$ ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

Pay ve paydaya dönüşüm formülü uygularsak

$$\frac{\cos 5x - \cos x}{\sin 5x - \sin x} = \frac{-2\sin 3x \cdot \sin 2x}{2\cos 3x \cdot \sin 2x}$$

$$= -\tan 3x \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 127

$x = \frac{\pi}{12}$ olmak üzere,

$\frac{\sin 9x - \sin 5x}{\cos 9x + \cos 5x}$ ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

Pay ve paydaya dönüşüm formülü uygularsak

$$\frac{\sin 9x - \sin 5x}{\cos 9x + \cos 5x} = \frac{2\cos 7x \cdot \sin 2x}{2\cos 7x \cdot \cos 2x} = \tan 2x \text{ bulunur.}$$

$x = \frac{\pi}{12}$ için $\tan 2x = \tan 2\frac{\pi}{12} = \tan\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 51

1. $\frac{\cos 70^\circ + \cos 50^\circ}{\sin 70^\circ + \sin 50^\circ}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) 1 B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\sqrt{3}$

2. $\frac{\sin 80^\circ - \sin 20^\circ}{\cos 80^\circ + \cos 20^\circ}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\cot 50^\circ$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}\cot 50^\circ$ D) $\sqrt{3}\cot 50^\circ$ E) $\frac{\sqrt{3}}{8}\tan 50^\circ$

3. $\frac{\cos 11a - \cos 3a}{\sin 11a + \sin 3a}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) −tan4a B) tan4a C) cot4a D) −cot4a E) −tan2a

4. $x = \frac{\pi}{10}$ ise $\frac{\cos 7x - \cos x}{\cos x \cdot \sin 3x}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) −4 B) −2 C) −1 D) 1 E) 2

5. $\frac{\cos^2 70^\circ - \cos^2 50^\circ}{\sin 20^\circ}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

1-D 2-B 3-A 4-B 5-A

Dönüşüm Formülleri – 2

ÖĞRETEN SORU – 128

$\dfrac{\sin 2x+\sin 4x+\sin 6x}{\cos 2x+\cos 4x+\cos 6x}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

Çözüm:

$$\frac{\sin 2x+\sin 6x+\sin 4x}{\cos 2x+\cos 6x+\cos 4x}=\frac{2\sin 4x\cdot\cos 2x+\sin 4x}{2\cos 4x\cdot\cos 2x+\cos 4x}$$

$$=\frac{\sin 4x\cdot(2\cos 2x+1)}{\cos 4x\cdot(2\cos 2x+1)}=\frac{\sin 4x}{\cos 4x}=\tan 4x$$

NOT:

$$\frac{\sin a+\sin\frac{a+b}{2}+\sin b}{\cos a+\cos\frac{a+b}{2}+\cos b}=\frac{\sin\frac{a+b}{2}}{\cos\frac{a+b}{2}}=\tan\frac{a+b}{2}\ \text{dir.}$$

ÖĞRETEN SORU – 129

$\dfrac{\cos 20^\circ+\cos 30^\circ+\cos 40^\circ+\cos 50^\circ}{\sin 20^\circ+\sin 30^\circ+\sin 40^\circ+\sin 50^\circ}$

ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$$\frac{\cos 20^\circ+\cos 50^\circ+\cos 30^\circ+\cos 40^\circ}{\sin 20^\circ+\sin 50^\circ+\sin 30^\circ+\sin 40^\circ}$$

$$=\frac{2\cos 35^\circ\cdot\cos 15^\circ+2\cos 35^\circ\cdot\cos 5^\circ}{2\sin 35^\circ\cdot\cos 15^\circ+2\sin 35^\circ\cdot\cos 5^\circ}$$

$$=\frac{2\cos 35^\circ(\cos 15^\circ+\cos 5^\circ)}{2\sin 35^\circ(\cos 15^\circ+\cos 5^\circ)}=\cot 35^\circ\ \text{bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 130

$\sin 10^\circ+\cos 20^\circ+\cos 40^\circ$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$$\sin 10^\circ+\cos 20^\circ+\cos 40^\circ=\sin 10^\circ+2\cos 30^\circ\cdot\cos 10^\circ$$

$$=\sin 10^\circ+2\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot\cos 10^\circ$$

$$=\sin 10^\circ+\tan 60^\circ\cdot\cos 10^\circ$$

$$=\sin 10^\circ+\frac{\sin 60^\circ}{\cos 60^\circ}\cdot\cos 10^\circ$$

$$=\frac{\sin 10^\circ\cdot\cos 60^\circ+\sin 60^\circ\cdot\cos 10^\circ}{\cos 60^\circ}$$

$$=\frac{\sin 70^\circ}{\frac{1}{2}}=2\sin 70^\circ\ \text{bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 52

1. $\dfrac{\cos 3x+\cos 5x+\cos 7x}{\sin 3x+\sin 5x+\sin 7x}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) cotx B) cot2x C) cot5x D) tanx E) tan5x

2. $\dfrac{\sin 2a+\sin 4a+\sin 6a+\sin 8a}{\cos 2a+\cos 4a+\cos 6a+\cos 8a}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) tan5a B) cot5a C) tan4a D) cot4a E) tan3a

3. $\dfrac{\sin 70^\circ-\sin 50^\circ+\sin 10^\circ}{\cos 80^\circ}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) $\tan 10^\circ$

4. $\dfrac{1}{\sin 15^\circ}+\dfrac{1}{\cos 15^\circ}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{6}$ C) $2\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{6}$

5. $\sin 40^\circ+\sin 80^\circ-\sin 20^\circ$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $2\sin 40^\circ$ B) $\sin 20^\circ$ C) $\sqrt{3}$ D) $\sin 40^\circ$ E) $\dfrac{\sin 40^\circ}{2}$

1-C 2-A 3-D 4-E 5-A

Ters Dönüşüm Formülleri - 1

I. $\sin x\cdot\cos y=\frac{1}{2}[\sin(x+y)+\sin(x-y)]$

II. $\sin x\cdot\sin y=\frac{1}{2}[\cos(x-y)-\cos(x+y)]$

III. $\cos x\cdot\cos y=\frac{1}{2}[\cos(x+y)+\cos(x-y)]$

ÖĞRETEN SORU – 131

$\sin 75^\circ\cdot\sin 15^\circ$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$$\sin 75^\circ\cdot\sin 15^\circ=\frac{1}{2}[\cos(75^\circ-15^\circ)-\cos(75^\circ+15^\circ)]$$

$$=\frac{1}{2}[\cos 60^\circ-\cos 90^\circ]$$

$$=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}-0\right)=\frac{1}{4}\ \text{bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 132

$\cos\frac{5\pi}{8}\cdot\cos\frac{\pi}{8}$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$$\cos\frac{5\pi}{8}\cdot\cos\frac{\pi}{8}=\frac{1}{2}\left[\cos\left(\frac{5\pi}{8}+\frac{\pi}{8}\right)+\cos\left(\frac{5\pi}{8}-\frac{\pi}{8}\right)\right]$$

$$=\frac{1}{2}\left[\cos\frac{3\pi}{4}+\cos\frac{\pi}{2}\right]$$

$$=\frac{1}{2}\cdot\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}+0\right)=-\frac{\sqrt{2}}{4}\ \text{bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 133

$2\sin 50^\circ\cdot\cos 10^\circ-\sin 40^\circ$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$$2\cdot\sin 50^\circ\cdot\cos 10^\circ-\sin 40^\circ=2\cdot\frac{1}{2}[\sin 60^\circ+\sin 40^\circ]-\sin 40^\circ$$

$$=\sin 60^\circ+\sin 40^\circ-\sin 40^\circ$$

$$=\sin 60^\circ=\frac{\sqrt{3}}{2}\ \text{bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 53

1. $\sin 15^\circ\cdot\cos 75^\circ$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\dfrac{2-\sqrt{3}}{2}$ B) $\dfrac{1+\sqrt{3}}{2}$ C) $\dfrac{1-\sqrt{3}}{2}$ D) $\dfrac{2+\sqrt{3}}{4}$ E) $\dfrac{2-\sqrt{3}}{4}$

2. $\cos 75^\circ\cdot\cos 15^\circ$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\dfrac{1}{4}$ E) $\dfrac{1}{2}$

3. $\sin\frac{5\pi}{12}\cdot\sin\frac{\pi}{12}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $-\dfrac{1}{4}$ B) $-\dfrac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\dfrac{1}{4}$ D) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\dfrac{1}{2}$

4. $\sin 80^\circ\cdot\sin 40^\circ-\dfrac{\cos 40^\circ}{2}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\dfrac{1}{4}$ B) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\dfrac{\sqrt{3}}{4}$ E) $\dfrac{1}{2}$

5. $\dfrac{2\cos 75^\circ\cdot\cos 25^\circ-\cos 50^\circ}{\sin 10^\circ}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\tan 10^\circ$ B) $\cot 10^\circ$ C) $\mathrm{cosec}\,10^\circ$ D) 1 E) –1

1-E 2-D 3-C 4-A 5-E

Ters Dönüşüm Formülleri – 2

ÖĞRETEN SORU – 134

$4\sin 50^\circ - \dfrac{\sqrt{3}}{\sin 20^\circ}$ ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$4\sin 50^\circ - \frac{\sqrt{3}}{\sin 20^\circ} = \frac{4\cdot\sin 50^\circ\cdot\sin 20^\circ - \sqrt{3}}{\sin 20^\circ}$$

$$= \frac{4\cdot\frac{1}{2}(\cos 30^\circ - \cos 70^\circ) - \sqrt{3}}{\sin 20^\circ}$$

$$= \frac{2\cdot\cos 30^\circ - 2\cos 70^\circ - \sqrt{3}}{\sin 20^\circ} = \frac{2\cdot\frac{\sqrt{3}}{2} - 2\cos 70^\circ - \sqrt{3}}{\sin 20^\circ}$$

$$= \frac{-2\cos 70^\circ}{\sin 20^\circ} = \frac{-2\sin 20^\circ}{\sin 20^\circ} = -2 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 135

$\cos 20^\circ \cdot \cos 40^\circ \cdot \cos 80^\circ$ ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\cos 20^\circ \cdot \cos 40^\circ \cdot \cos 80^\circ$$

$$= \frac{1}{2}[\cos(20^\circ + 40^\circ) + \cos(20^\circ - 40^\circ)]\cdot\cos 80^\circ$$

$$= \frac{1}{2}\left[\frac{1}{2} + \cos 20^\circ\right]\cdot\cos 80^\circ$$

$$= \frac{1}{4}\cos 80^\circ + \frac{1}{2}\cos 20^\circ\cdot\cos 80^\circ$$

$$= \frac{1}{4}\cos 80^\circ + \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}[\cos(20^\circ + 80^\circ) + \cos(20^\circ - 80^\circ)]$$

$$= \frac{1}{4}\cos 80^\circ + \frac{1}{4}(\cos 100^\circ + \cos 60^\circ)$$

$$= \frac{1}{4}\cos 80^\circ + \frac{1}{4}\cos 100^\circ + \frac{1}{4}\cos 60^\circ$$

$$= \frac{1}{4}\cos 80^\circ - \frac{1}{4}\cos 80^\circ + \frac{1}{4}\cdot\frac{1}{2} = \frac{1}{8} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 136

$6\cos 85^\circ \cdot \cos 55^\circ + 3\cos 40^\circ$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$6\cdot\cos 85^\circ\cdot\cos 55^\circ + 3\cos 40^\circ$$

$$= 6\cdot\frac{1}{2}[\cos 140^\circ + \cos 30^\circ] + 3\cos 40^\circ$$

$$= 3\cos 140^\circ + 3\cos 30^\circ + 3\cos 40^\circ$$

$$= -3\cos 40^\circ + 3\frac{\sqrt{3}}{2} + 3\cos 40^\circ = \frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST 54

1. $2\sin 50^\circ \cdot \cos 20^\circ - \sin 70^\circ$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

2. $4\cos 10^\circ - \dfrac{1}{\sin 40^\circ}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) cot40° B) tan40° C) 2cot40° D) sec40° E) 2tan40°

3. $\sin 20^\circ \cdot \sin 40^\circ \cdot \sin 80^\circ$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{8}$

4. $\cos 10^\circ \cdot \cos 20^\circ - \frac{1}{2}\sin 80^\circ$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\frac{1}{2}$

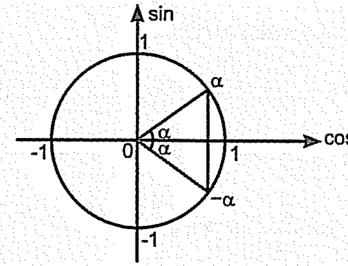
5. $\dfrac{\cos 8^\circ \cdot \cos 4^\circ + \sin 10^\circ \cdot \sin 2^\circ}{\cos 2^\circ}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) sin6° B) sin12° C) cos12° D) 2cos6° E) cos6°

1-B 2-C 3-E 4-A 5-E

Trigonometrik Denklemler (Kosinüs Fonksiyonu -1)



$$\cos x = \cos\alpha \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \alpha + 2k\pi \\ x_2 = -\alpha + 2k\pi \end{cases}$$

$Ç = \{x : x = \alpha + 2k\pi \ \vee \ x = -\alpha + 2k\pi,\ k\in Z\}$

ÖĞRETEN SORU – 137

$\cos x = \frac{1}{2}$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\cos x = \frac{1}{2}$ ise $\alpha = \frac{\pi}{3}$ tür.

O halde denklemin çözüm kümesi

$Ç: \left\{x : x = \frac{\pi}{3} + k\cdot 2\pi \ \vee \ x = -\frac{\pi}{3} + k\cdot 2\pi,\ k\in Z\right\}$

ÖĞRETEN SORU – 138

$\cos\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ denkleminin

$[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\cos\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ ise $\alpha = \frac{3\pi}{4}$ tür.

➤ $2x + \frac{\pi}{6} = \frac{3\pi}{4} + k\cdot 2\pi \Rightarrow x = \frac{7\pi}{24} + k\cdot\pi$ dir.

$k = 0$ için $x = \frac{7\pi}{24}$ $k = 1$ için $x = \frac{31\pi}{24}$

➤ $2x + \frac{\pi}{6} = -\frac{3\pi}{4} + 2k\pi \Rightarrow x = -\frac{11\pi}{24} + k\cdot\pi$

$k = 1$ için $x = \frac{13\pi}{24}$ $k = 2$ için $x = \frac{37\pi}{24}$

O halde, denklemin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi $x \in \left\{\frac{7\pi}{24}, \frac{13\pi}{24}, \frac{31\pi}{24}, \frac{37\pi}{24}\right\}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 55

1. $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi,\ k\in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + k\pi,\ k\in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{3\pi}{2} + 2k\pi,\ k\in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{11\pi}{6} + 2k\pi,\ k\in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi,\ k\in Z\right\}$

2. $\cos 3x = \frac{1}{2}$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında köklerinden biri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 100° B) 140° C) 220° D) 260° E) 320°

3. $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{3\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{5\pi}{12}$ D) $\frac{17\pi}{12}$ E) $\frac{25\pi}{12}$

4. $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ olmak üzere,

$2^{\cos 4x} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ise x kaç derecedir?

A) 100° B) 110° C) 135° D) 150° E) 175°

5. $\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

denklemini sağlayan pozitif en küçük kökü kaç derecedir?

A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 120°

1-D 2-E 3-E 4-D 5-D

Trigonometrik Fonksiyonlar (Kosinüs Fonksiyonu – 2)

ÖĞRETEN SORU – 139

$$\cos 2x = \cos\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$\cos 2x = \cos\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$ denkleminde

$2x = x+\frac{\pi}{6}+k\cdot 2\pi \quad \vee \quad 2x = -x-\frac{\pi}{6}+k\cdot 2\pi$

$x = \frac{\pi}{6}+k\cdot 2\pi \quad \vee \quad 3x = -\frac{\pi}{6}+k\cdot 2\pi$

$x = \frac{\pi}{6}+k\cdot 2\pi \quad \vee \quad x = -\frac{\pi}{18}+k\cdot\frac{2\pi}{3}$ tür.

O halde, denklemin çözüm kümesi,

$Ç = \left\{x : x = \frac{\pi}{6}+k\cdot 2\pi \vee x = -\frac{\pi}{18}+k\cdot\frac{2\pi}{3},\ k\in Z\right\}$

ÖĞRETEN SORU – 140

$\cos 2x - \cos x = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$\cos 2x - \cos x = 0 \Rightarrow 2\cos^2 x - 1 - \cos x = 0$

$\Rightarrow 2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$

$\Rightarrow (2\cos x + 1)\cdot(\cos x - 1) = 0$

$\Rightarrow 2\cos x + 1 = 0 \Rightarrow \cos x - 1 = 0$

$\Rightarrow \cos x = -\frac{1}{2} \quad \Rightarrow \quad \cos x = 1$

$\cos x = -\frac{1}{2}$ ise $\alpha = \frac{2\pi}{3}$ tür.

$Ç_1 = \left\{x : x = \frac{2\pi}{3}+k\cdot 2\pi \quad \vee \quad x = -\frac{2\pi}{3}+k\cdot 2\pi,\ k\in Z\right\}$

$\cos x = 1$ ise $\alpha = 0^o$ dir.

$Ç_2 = \{x : x = k\cdot 2\pi,\ k\in Z\}$ olur.

Verilen denklemin çözüm kümesi,

$Ç = Ç_1 \cup Ç_2$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 56

1. $\cos\left(x+\frac{\pi}{6}\right) = \cos 3x$ **denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{12}+k\pi,\ k\in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{\pi}{24}+k\pi,\ k\in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{11\pi}{24}+k\pi,\ k\in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6}+k\pi,\ k\in Z\right\}$

2. $\cos\left(2x-\frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)$ **denkleminin** $\left[\pi, \frac{3\pi}{2}\right]$ **aralığındaki kökü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 200° B) 210° C) 215° D) 240° E) 250°

3. $2\cos^2 x + \cos x - 1 = 0$ **denkleminin** $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ **aralığındaki kökü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 75°

4. $2\cos^2 x - 3\cos x - 2 = 0$ **denkleminin** $\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$ **aralığındaki kökü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 90° B) 120° C) 135° D) 150° E) 180°

5. **$\cos 2x - 4\cos x - 5 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

B) $\{x : x = \pi+2k\pi,\ k\in Z\}$

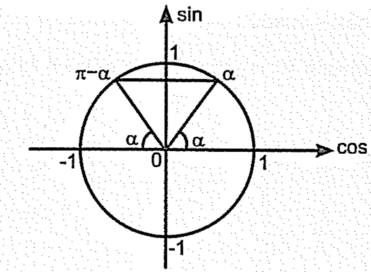
C) $\{x : x = 2k\pi,\ k\in Z\}$

D) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{2}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

1-A 2-D 3-D 4-B 5-B

Trigonometrik Fonksiyonlar (Sinüs Fonksiyonu -1)



$\sin x = \sin\alpha \Rightarrow$ $x_1 = \alpha + k\cdot 2\pi$; $x_2 = (\pi-\alpha)+k\cdot 2\pi$

$Ç = \{x : x = \alpha + k\cdot 2\pi \ \vee \ x = (\pi-\alpha)+k\cdot 2\pi,\ k\in Z\}$

ÖĞRETEN SORU – 141

$\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ise $\alpha = \frac{\pi}{3}$ tür.

O halde denklemin çözüm kümesi

$Ç = \left\{x : x = \frac{\pi}{3}+k\cdot 2\pi \ \vee \ x = \frac{2\pi}{3}+k\cdot 2\pi,\ k\in Z\right\}$

ÖĞRETEN SORU – 142

$\sin\left(2x+\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$ denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$\sin\left(2x+\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$ ise $\alpha = \frac{7\pi}{6}$ dır.

➤ $2x+\frac{\pi}{3} = \frac{7\pi}{6}+k\cdot 2\pi \Rightarrow x = \frac{5\pi}{12}+k\cdot\pi$ dir.

$k=0$ için $x = \frac{5\pi}{12}$, $k=1$ için $x = \frac{17\pi}{12}$ bulunur.

➤ $2x+\frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{6}+k\cdot 2\pi \Rightarrow x = -\frac{\pi}{4}+k\cdot\pi$ dir.

$k=1$ için $x = \frac{3\pi}{4}$, $k=2$ için $x = \frac{7\pi}{4}$ bulunur.

O halde, denklemin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi $x\in\left\{\frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}, \frac{5\pi}{12}, \frac{17\pi}{12}\right\}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 57

1. $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ **denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\left\{x : x = \frac{3\pi}{4}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{\pi}{4}+k\pi,\ k\in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{5\pi}{4}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{7\pi}{4}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

2. $\sin 2x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ **denkleminin $[\pi, 2\pi]$ aralığında köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 150° B) 210° C) 240° D) 275° E) 300°

3. $\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right) = 1$ **denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 15° B) 45° C) 60° D) 135° E) 225°

4. $\sin\left(2x+\frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(x-\frac{\pi}{3}\right)$ **denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç tane kökü vardır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

5. $\sin\left(x-\frac{\pi}{2}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{4}-x\right)$ **denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{3\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{5}$ C) $\frac{5\pi}{4}$ D) $\frac{3\pi}{2}$ E) $\frac{11\pi}{8}$

1-A 2-E 3-B 4-C 5-E

Trigonometrik Fonksiyonlar (Sinüs Fonksiyonu -2)

ÖĞRETEN SORU – 143

$\sin 2x = \cos 20^\circ$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$\sin 2x = \cos 20^\circ \Rightarrow \sin 2x = \sin 70^\circ$ dir.

$2x = 70^\circ + k \cdot 2\pi \quad \vee \quad 2x = 110^\circ + k \cdot 2\pi$

$x = 35^\circ + k \cdot \pi \quad \vee \quad x = 55^\circ + k \cdot \pi$

O halde, denklemin çözüm kümesi

$Ç = \{x : x = 35^\circ + k \cdot \pi \ \vee \ x = 55^\circ + k \cdot \pi,\ k \in Z\}$

ÖĞRETEN SORU – 144

$\cos 2x + \sin x = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x$

değerini verilen eşitlikte yerine yazarsak,

$1 - 2\sin^2 x + \sin x = 0$

$2\sin^2 x - \sin x - 1 = 0$

$(2\sin x + 1) \cdot (\sin x - 1) = 0$

$2\sin x + 1 = 0 \quad \vee \quad \sin x - 1 = 0$

$\sin x = -\frac{1}{2} \quad \vee \quad \sin x = 1$

$\sin x = -\frac{1}{2}$ ise $x = \frac{7\pi}{6}$ olacağından

$Ç_1 = \left\{x : x = \frac{7\pi}{6} + k \cdot 2\pi \ \vee \ x = -\frac{\pi}{6} + k \cdot 2\pi,\ k \in Z\right\}$

$\sin x = 1$ ise $x = \frac{\pi}{2}$ olacağından

$Ç_2 = \left\{x : x = \frac{\pi}{2} + k \cdot 2\pi,\ k \in Z\right\}$ olur.

Verilen denklemin çözüm kümesi,

$Ç = Ç_1 \cup Ç_2$ dir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 58

1. $\sin 3x = \cos 60^\circ$

denkleminin $[0, \pi]$ aralığında çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{\frac{\pi}{18}, \frac{11\pi}{18}\right\}$ B) $\left\{\frac{\pi}{9}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{18}\right\}$

C) $\left\{\frac{\pi}{18}, \frac{13\pi}{18}, \frac{5\pi}{18}, \frac{17\pi}{18}\right\}$ D) $\left\{\frac{3\pi}{5}, \frac{2\pi}{9}\right\}$

E) $\left\{\frac{\pi}{18}, \frac{5\pi}{18}, \frac{17\pi}{18}\right\}$

2. $\sin 2x = \cos x$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\cos 2x + 3\sin x - 2 = 0$

denkleminin $[0, 2\pi)$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $\cos 4x \cdot \cos x - \sin x \cdot \sin 4x = \sin 30^\circ$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{5}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{8}$

5. $4\sin x \cdot \cos x - \sqrt{3} = 0$

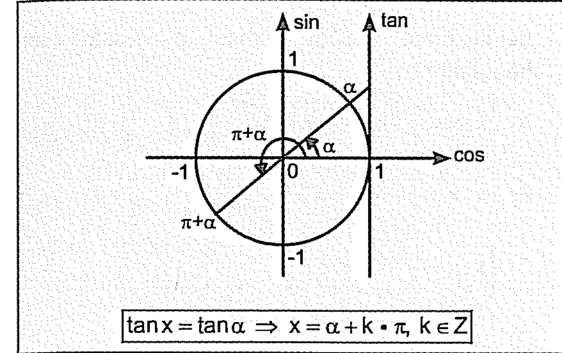
denkleminin $[0, \pi)$ aralığındaki çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{6}\right\}$ B) $\left\{\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{6}\right\}$ C) $\left\{\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{3}\right\}$

D) $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{6}\right\}$ E) $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{12}\right\}$

1-C 2-D 3-C 4-A 5-D

Trigonometrik Fonksiyonlar (Tanjant Fonksiyonu)



ÖĞRETEN SORU – 145

$\tan 2x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$\tan 2x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ise $\alpha = \frac{\pi}{6}$ dır.

$2x = \frac{\pi}{6} + k \cdot \pi \Rightarrow x = \frac{\pi}{12} + \frac{k \cdot \pi}{2}$ dir.

O halde, denklemin çözüm kümesi

$Ç = \left\{x : x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2},\ k \in Z\right\}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 146

$\tan\left(3x + \frac{\pi}{2}\right) = \tan x$

denkleminin $[0, \pi]$ çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$\tan\left(3x + \frac{\pi}{2}\right) = \tan x$ olduğundan

$3x + \frac{\pi}{2} = x + k \cdot \pi \Rightarrow 2x = -\frac{\pi}{2} + k \cdot \pi$

$\Rightarrow x = -\frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$ olur.

$k = 1$ için $x = \frac{\pi}{4}$

$k = 2$ için $x = \frac{3\pi}{4}$ bulunur.

O halde, denklemin $[0, \pi]$ aralığındaki çözüm kümesi $x \in \left\{\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right\}$ olarak bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 59

1. $\tan x = -1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{4} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{3\pi}{4} + 2k\pi,\ k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{3\pi}{4} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{5\pi}{4} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{8} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

2. $\tan 3x = \sqrt{3}$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. $\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

denkleminin $[\pi, 2\pi]$ aralığındaki köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{13\pi}{12}$ B) $\frac{11\pi}{10}$ C) $\frac{7\pi}{6}$ D) $\frac{11\pi}{6}$ E) $\frac{19\pi}{12}$

4. $\tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \tan\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{11\pi}{6}$ B) $\frac{3\pi}{2}$ C) $\frac{4\pi}{3}$ D) $\frac{5\pi}{4}$ E) $\frac{7\pi}{6}$

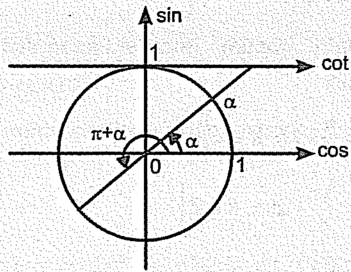
5. $\tan 2x \cdot \tan 6x = 1$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{12}$ C) $\frac{\pi}{15}$ D) $\frac{3\pi}{16}$ E) $\frac{5\pi}{8}$

1-C 2-D 3-E 4-B 5-D

Trigonometrik Fonksiyonlar (Kotanjant Fonksiyonu)



$\cot x = \cot\alpha \Rightarrow x = \alpha + k\cdot\pi,\ k \in Z$

ÖĞRETEN SORU – 147

$\cot 3x = \sqrt{3}$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$\cot 3x = \sqrt{3}$ ise $\alpha = \frac{\pi}{6}$ olur.

$3x = \frac{\pi}{6} + k\cdot\pi \Rightarrow x = \frac{\pi}{18} + \frac{k\cdot\pi}{3}$ olur.

Denklemin çözüm kümesi,

$Ç = \left\{x : x = \frac{\pi}{18} + \frac{k\cdot\pi}{3},\ k \in Z\right\}$

ÖĞRETEN SORU – 148

$\cot\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \tan\frac{\pi}{8}$ denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$\cot\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \tan\frac{\pi}{8} \Rightarrow \cot\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \cot\frac{3\pi}{8}$

$2x + \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{8} + k\cdot\pi \Rightarrow 2x = \frac{3\pi}{8} - \frac{\pi}{4} + k\cdot\pi$

$\Rightarrow 2x = \frac{\pi}{8} + k\cdot\pi$

$\Rightarrow x = \frac{\pi}{16} + \frac{k\cdot\pi}{2}$ olur.

$k = 0$ için $x = \frac{\pi}{16}$

$k = 1$ için $x = \frac{9\pi}{16}$

$k = 2$ için $x = \frac{17\pi}{16}$ bulunur.

O halde, denklemin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi, $x \in \left\{\frac{\pi}{16}, \frac{9\pi}{16}, \frac{17\pi}{16}\right\}$ olarak bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 59

1. $\cot 2x = 1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{4} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2},\ k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{\pi}{8} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2},\ k \in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{2} + \frac{k\pi}{2},\ k \in Z\right\}$

2. $\cot\left(x + \frac{\pi}{8}\right) = -\sqrt{3}$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığındaki kökü nedir?

A) $\frac{17\pi}{24}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{11\pi}{24}$ D) $\frac{5\pi}{12}$ E) $\frac{3\pi}{4}$

3. $\cot\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = 1$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç tane farklı kökü vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $\cot\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) = \cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$

denkleminin $\left[\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right]$ aralığındaki kökü nedir?

A) 280° B) 300° C) 310° D) 315° E) 330°

5. $\cot x \cdot \cot 4x = 1$

denkleminin $[0, \pi)$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1-B 2-A 3-B 4-E 5-D

cosx ve sinx e Göre Lineer Denklemler

a, b, c sıfırdan farklı reel sayılar olmak üzere,

$a\cos x + b\sin x = c$

biçiminde ifade edilen denklemlere, cosx ve sinx e göre, **lineer denklemler** denir.

Bu şekildeki denklemlerin çözülebilmesi için,

$a^2 + b^2 \geq c^2$ olmalıdır.

$a\cos x + b\sin x = c$

denklemi çözülürken, her terim a ya (veya b ye) bölünür.

Denklemde oluşan terimlerden $\frac{a}{b}$ ye (veya $\frac{b}{a}$ ya) tanα denilerek denklem çözülür.

ÖĞRETEN SORU – 149

$\sin x + \sqrt{3}\cos x = 1$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$\tan 60° = \sqrt{3}$ eşitliğini $\sin x + \sqrt{3}\cos x = 1$ denkleminde yerine yazalım.

$\sin x + \tan 60° \cdot \cos x = 1$ dir.

$\sin x + \frac{\sin 60°}{\cos 60°} \cdot \cos x = 1 \Rightarrow \frac{\sin x \cdot \cos 60° + \sin 60° \cdot \cos x}{\cos 60°} = 1$

$\Rightarrow \frac{\sin(x + 60°)}{\cos 60°} = 1 \Rightarrow \sin(x + 60°) = \cos 60°$

$\Rightarrow \sin(x + 60°) = \sin 30°$

$x + 60° = 30° + k\cdot 2\pi \ \vee\ x + 60° = 150° + k2\pi$

$x = -30° + k\cdot 2\pi \ \vee\ x = 90° + k2\pi$

$x = 330° + k\cdot 2\pi \ \vee\ x = 90° + k2\pi$

Denklemin çözüm kümesi,

$Ç = \left\{x : x = \frac{11\pi}{6} + k2\pi \ \vee\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi,\ k \in Z\right\}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 60

1. $\sin x + \cos x = 1$

denkleminin $[0, 2\pi)$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $\cos x + \frac{\sqrt{3}}{3}\sin x = 1$

denkleminin $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ aralığındaki kökü nedir?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{5\pi}{12}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{6}$

3. $\cos x - \sqrt{3}\sin x = 1$

denkleminin $[\pi, 2\pi]$ aralığındaki kökü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 210° B) 240° C) 270° D) 300° E) 330°

4. $\cos x - \sin x = 1$

denkleminin $[0, 2\pi)$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $\sqrt{3}\cos 4x - \sin 4x = \sqrt{3}$

denkleminin $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ aralığındaki kökü nedir?

A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 75°

1-B 2-C 3-B 4-B 5-E

cosx ve sinx e Göre Homojen Denklemler

a ve b sıfırdan farklı reel sayılar olmak üzere, $a \cdot \cos x + b \cdot \sin x = 0$ biçiminde ifade edilen denklemlere, **birinci dereceden homojen denklemler** denir.

Bu denklemler, lineer denklemler gibi çözülebildiği gibi daha kolay yoldan da çözülebilir.

$a \cdot \cos x + b \cdot \sin x = 0$

denkleminin her terimi $\cos x \neq 0$ ile bölünürse,

$$a + b \cdot \frac{\sin x}{\cos x} = 0 \Rightarrow a + b \cdot \tan x = 0$$

$$\Rightarrow \tan x = -\frac{a}{b}$$

biçiminde elde edilen denklem ile çözülebilir.

ÖĞRETEN SORU – 150

$$\frac{\sqrt{3}}{3}\cos 3x - \sin 3x = 0$$

denkleminin $[0, 2\pi)$ aralığındaki kökleri nedir?

Çözüm:

$$\frac{\sqrt{3}}{3}\cos 3x - \sin 3x = 0$$

denkleminin her iki tarafını cos3x e bölelim.

$$\frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{\sin 3x}{\cos 3x} = 0 \Rightarrow \tan 3x = \frac{\sqrt{3}}{3} = \tan\frac{\pi}{6}$$

$$3x = \frac{\pi}{6} + k\pi \Rightarrow x = \frac{\pi}{18} + \frac{k\pi}{3} \text{ bulunur.}$$

$k = 0$ için $x = \frac{\pi}{18}$

$k = 1$ için $x = \frac{7\pi}{18}$

$k = 2$ için $x = \frac{13\pi}{18}$

$k = 3$ için $x = \frac{19\pi}{18}$

$k = 4$ için $x = \frac{25\pi}{18}$

$k = 5$ için $x = \frac{31\pi}{18}$

Verilen denklemin,

$[0, 2\pi)$ aralığında 6 farklı kökü vardır.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 62

1. $\cos 2x - \sin 2x = 0$

denkleminin $[0, 2\pi)$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $\sqrt{3}\cos x + \sin x = 0$

denkleminin pozitif en küçük kökü nedir?

A) 30° B) 60° C) 120° D) 150° E) 240°

3. $\sqrt{3}\cos 3x - \sin 3x = 0$

denkleminin $[0, \pi)$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $\sin x + \frac{\sqrt{3}}{3}\cos x = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{5\pi}{8} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{5\pi}{7} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{5\pi}{6} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi,\ k \in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{5\pi}{4} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

5. $\sin 3x \cdot \cos x - \cos 3x \cdot \sin x = \cos 2x$

denkleminin $[0, 2\pi)$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1-D 2-C 3-C 4-C 5-D

cosx ve sinx e Göre İkinci Dereceden Homojen Denklemler

a, b, c den en az ikisi sıfırdan farklı reel sayı olmak üzere;

$$a\cos^2 x + b\cos x\ g\sin x + c\sin^2 x = 0$$

biçiminde ifade edilen denklemlere, **ikinci dereceden homojen denklemler** denir.

$a\cos^2 x + b\cos x \cdot \sin x + c\sin^2 x = 0$

denklemini çözmek için, denklemin her terimi

$\cos^2 x \neq 0$ ile bölünürse, bu denklem;

$$a + b\frac{\sin x}{\cos x} + c\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} = 0$$

$$a + b \cdot \tan x + c \cdot \tan^2 x = 0$$

biçiminde dönüşür.

ÖĞRETEN SORU – 151

$$2\sin^2 x + \sin x \cdot \cos x - 3\cos^2 x = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$\cos x \neq 0$ olmak üzere,

denklemin her terimini $\cos^2 x$ e bölelim.

$$\frac{2\sin^2 x}{\cos^2 x} + \frac{\sin x \cdot \cos x}{\cos^2 x} - \frac{3\cos^2 x}{\cos^2 x} = 0$$

$$2\tan^2 x + \tan x - 3 = 0$$

$$(2\tan x + 3) \cdot (\tan x - 1) = 0$$

$\tan x = -\frac{3}{2}$ veya $\tan x = 1$

$\tan x = -\frac{3}{2} \Rightarrow x = \theta + k\pi$ olur.

(θ açısı trigonometrik cetvelden yararlanılarak bulunur.)

$\tan x = 1 \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{4}$ olur.

$x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ bulunur.

Denklemin çözüm kümesi,

$$Ç = \left\{x : \frac{\pi}{4} + k\pi \ \vee \ x = \theta + k\pi,\ k \in Z\right\} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 63

1. $\sin^2 x + 2\sin x \cdot \cos x + \cos^2 x = 0$

homojen denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{3\pi}{4} + 2k\pi,\ k \in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{4} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{3\pi}{4} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{5\pi}{4} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{7\pi}{4} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

2. $\sin^2 x - 3\sin x \cdot \cos x + 2\cos^2 x = 0$

homojen denkleminin $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$ aralığındaki kökü nedir?

A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) $\frac{5\pi}{6}$ D) $\frac{5\pi}{4}$ E) $\frac{4\pi}{3}$

3. $\sin^2 x - 2\sin x \cdot \cos x - 3\cos^2 x = 0$

homojen denkleminin $(0, \pi)$ aralığındaki kökü nedir?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{5\pi}{6}$ D) $\frac{3\pi}{4}$ E) $\frac{5\pi}{6}$

4. $4\cos^2 x + 4\cos x \cdot \sin x + 2\sin^2 x = 1$

homojen denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi,\ k \in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi,\ k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{3\pi}{4} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{4} + k\pi,\ k \in Z\right\}$

5. $\sin^2 x + 8\sin x \cdot \cos x + \cos^2 x = 5$

denkleminin $[0, 2\pi)$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

1-C 2-D 3-D 4-D 5-D

Fonksiyonun En Büyük ve En Küçük Değeri

$f(x) = a \cdot \sin x \mp b \cdot \cos x$ fonksiyonunun

- en küçük değeri : $-\sqrt{a^2+b^2}$
- en büyük değeri : $\sqrt{a^2+b^2}$ olur.

ÖĞRETEN SORU – 152

$f(x) = 7\sin x - 24\cos x$

fonksiyonunun en büyük değeri ile en küçük değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$a = 7$ ve $b = -24$ olduğundan,

f(x) in en büyük değeri;

$\sqrt{a^2+b^2} = \sqrt{7^2+(-24)^2} = \sqrt{625} = 25$

f(x) in en küçük değeri

$-\sqrt{a^2+b^2} = -\sqrt{7^2+(-24)^2} = -\sqrt{625} = -25$ olur.

ÖĞRETEN SORU – 153

$4\sin x + 3\cos x = 5$ ise cosx değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$4\sin x + 3\cos x = 5 \Rightarrow 4\left(\sin x + \frac{3}{4}\cos x\right) = 5$

$\Rightarrow \left(\sin x + \frac{3}{4}\cos x\right) = \frac{5}{4}$ olur.

$\tan\alpha = \frac{3}{4}$ ise, $\cos\alpha = \frac{4}{5}$, $\sin\alpha = \frac{3}{5}$

$\sin x + \frac{3}{4}\cos x = \frac{5}{4} \Rightarrow \sin x + \tan\alpha \cdot \cos x = \frac{5}{4}$

$\Rightarrow \sin x + \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} \cdot \cos x = \frac{5}{4}$

$\Rightarrow \sin x \cdot \cos\alpha + \sin\alpha \cdot \cos x = \frac{5}{4} \cdot \cos\alpha$

$\Rightarrow \sin(x+\alpha) = \frac{5}{4} \cdot \frac{4}{5}$

$\Rightarrow \sin(x+\alpha) = 1$

$\Rightarrow x+\alpha = \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} - \alpha$ olur.

Bu durumda,

$\cos x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \Rightarrow \cos x = \sin\alpha = \frac{3}{5}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 64

1. $f(x) = 3\sin x + 4\cos x$

fonksiyonunun en büyük değeri nedir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 25

2. $f(x) = 2\sin x - 3\cos x$

fonksiyonunun en küçük değeri nedir?

A) $-\sqrt{15}$ B) $-\sqrt{13}$ C) $-\sqrt{10}$ D) $\sqrt{13}$ E) $\sqrt{15}$

3. $f(x) = 5\sin x + 12\cos x$

fonksiyonunun en büyük ve en küçük değerleri çarpımı kaçtır?

A) –169 B) –121 C) 0 D) 30 E) 169

4. $5\sin x + 12\cos x = 13$

ise cosx nedir?

A) $\frac{15}{12}$ B) $\frac{5}{13}$ C) 1 D) $\frac{12}{13}$ E) $\frac{7}{25}$

5. $7\sin x - 24\cos x = 25$

ise sinx nedir?

A) $\frac{8}{25}$ B) $\frac{7}{25}$ C) $\frac{24}{25}$ D) $\frac{25}{7}$ E) $\frac{25}{24}$

1-C 2-B 3-A 4-D 5-B

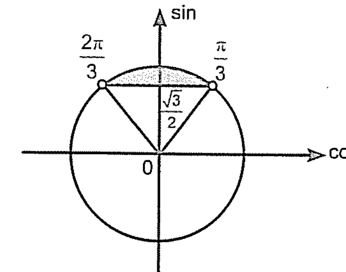
Trigonometrik Eşitsizlikler

sinx > a veya sinx < a Eşitsizliği

ÖĞRETEN SORU – 154

$\sin x > \frac{\sqrt{3}}{2}$ eşitsizliğinin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:



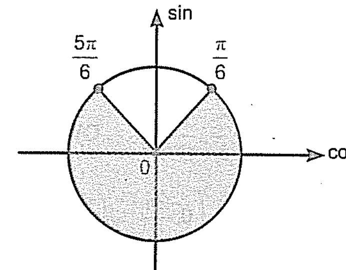
$\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{3}$ olacağından

$Ç = \left(\frac{\pi}{3}, \pi - \frac{\pi}{3}\right) = \left(\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right)$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 155

$\sin x \le \frac{1}{2}$ eşitsizliğinin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:



$\sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{6}$ olacağından

$Ç = \left[0, \frac{\pi}{6}\right] \cup \left[\pi - \frac{\pi}{6}, 2\pi\right]$

$Ç = \left[0, \frac{\pi}{6}\right] \cup \left[\frac{5\pi}{6}, 2\pi\right]$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 65

1. $\sin x \ge \frac{\sqrt{2}}{2}$

eşitsizliğinin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi nedir?

A) $\left[\frac{\pi}{4}, \pi\right)$ B) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{4\pi}{3}\right]$ C) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right]$ D) $\left[\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right]$ E) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}\right]$

2. $2\sin x - \sqrt{3} > 0$

eşitsizliğinin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi nedir?

A) $\left(\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right)$ B) $\left(\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right)$ C) $\left(\frac{\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}\right)$ D) $\left(\frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}\right)$ E) $\left(\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right)$

3. $\sin x \ge 1$

eşitsizliğinin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi nedir?

A) $[0, 2\pi]$ B) $\varnothing$ C) $[0, 2\pi] - \left\{\frac{\pi}{2}\right\}$ D) $[0, \pi] - \left\{\frac{\pi}{2}\right\}$ E) $\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$

4. $2\sin x + 1 \le 0$

eşitsizliğinin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi nedir?

A) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right]$ B) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}\right]$ C) $\left[\frac{7\pi}{6}, 2\pi\right]$ D) $\left[-\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6}\right]$ E) $\left[\frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}\right]$

5. $2\sin x + \sqrt{2} > 0$

eşitsizliğinin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi nedir?

A) $\left(\frac{7\pi}{4}, 2\pi\right) \cup \left[0, \frac{5\pi}{4}\right)$ B) $\left[0, \frac{\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{5\pi}{4}, 2\pi\right]$ C) $\left(\frac{3\pi}{4}, \pi\right)$ D) $\left(\frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}\right)$ E) $\left(\pi, \frac{5\pi}{4}\right)$

1-C 2-B 3-E 4-E 5-A

Trigonometrik Eşitsizlikler

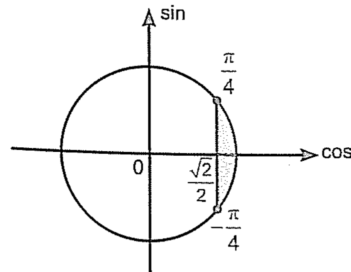
cosx > a veya cosx < a Eşitsizliği

ÖĞRETEN SORU – 156

$\cos x \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$

eşitsizliğinin [0, 2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?

Çözüm:



$\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{4}$ olacağından,

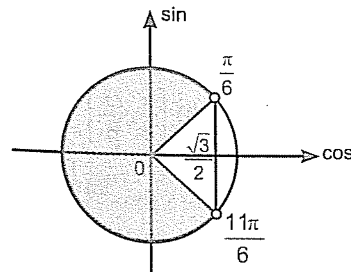
$Ç = \left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 157

$\cos x < \frac{\sqrt{3}}{2}$

eşitsizliğinin [0, 2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?

Çözüm:



$\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{6}$ olacağından

$Ç = \left(\frac{\pi}{6}, 2\pi - \frac{\pi}{6}\right)$

$Ç = \left(\frac{\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}\right)$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 66

1. $\cos x \geq \frac{1}{2}$
eşitsizliğinin [0, 2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?
A) $\left[-\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6}\right]$ B) $\left[-\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}\right]$ C) $\left[\frac{\pi}{3}, \pi\right]$
D) $\left[\frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right]$ E) $\left[\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right]$

2. $2\cos x + \sqrt{2} > 0$
eşitsizliğinin [0, 2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?
A) $[0, \pi]$ B) $\left[\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right]$ C) $\left[\frac{5\pi}{4}, 2\pi\right]$
D) $\left[0, \frac{3\pi}{4}\right] \cup \left[\frac{5\pi}{4}, 2\pi\right]$ E) $\left[\frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}\right]$

3. $\cos x \leq \frac{1}{2}$
eşitsizliğinin [0, 2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?
A) $\left[\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right]$ B) $\left[\frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}\right]$ C) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}\right]$
D) $\left[\frac{4\pi}{3}, 2\pi\right]$ E) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{3}\right]$

4. $2\cos x + 1 < 0$
eşitsizliğinin [0, 2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?
A) $\left(\frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}\right)$ B) $\left(\frac{2\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right)$ C) $\left(\frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}\right)$
D) $\left(\frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right)$ E) $\left(0, \frac{2\pi}{3}\right) \cup \left(\frac{4\pi}{3}, 2\pi\right)$

5. $\cos x - 1 \geq 0$
eşitsizliğinin [0, 2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?
A) $[0, 2\pi]$ B) $\varnothing$ C) $\{2\pi\}$
D) $[0, \pi]$ E) $[\pi, 2\pi]$

1-B 2-D 3-A 4-C 5-C

Trigonometrik Eşitsizlikler

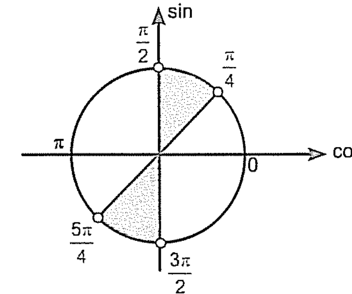
tanx > a veya tanx < a Eşitsizliği

ÖĞRETEN SORU – 158

$\tan x > 1$

eşitsizliğinin [0, 2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?

Çözüm:



$\tan x = 1 \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{4}$ olacağından

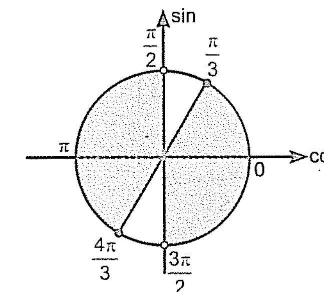
$Ç = \left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{5\pi}{4}, \frac{3\pi}{2}\right)$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 159

$\tan x \leq \sqrt{3}$

eşitsizliğinin [0, 2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?

Çözüm:



$\tan x = \sqrt{3} \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{3}$ olacağından

$Ç = \left[0, \frac{\pi}{3}\right] \cup \left(\frac{\pi}{2}, \frac{4\pi}{3}\right] \cup \left(\frac{3\pi}{2}, 0\right]$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 67

1. $\tan x \leq \frac{\sqrt{3}}{3}$ **eşitsizliğinin [0,2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?**
A) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}\right]$ B) $\left[\frac{7\pi}{6}, 2\pi\right]$ C) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}\right]$
D) $\left[0, \frac{\pi}{6}\right) \cup \left(\pi, \frac{7\pi}{6}\right]$ E) $\left(\frac{3\pi}{2}, \frac{\pi}{6}\right] \cup \left(\frac{\pi}{2}, \frac{7\pi}{6}\right]$

2. $\tan x > \sqrt{3}$ **eşitsizliğinin [0,2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?**
A) $\left[\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{4\pi}{3}, \frac{3\pi}{2}\right]$ B) $\left(\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{4\pi}{3}, \frac{3\pi}{2}\right)$
C) $\left(\frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}\right)$ D) $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right) \cup \left(\frac{4\pi}{3}, 2\pi\right)$
E) $\left(0, \frac{\pi}{3}\right) \cup \left(\pi, \frac{4\pi}{3}\right)$

3. $\tan x + \sqrt{3} \geq 0$ **eşitsizliğinin [0,2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?**
A) $\left[\frac{2\pi}{3}, \frac{3\pi}{2}\right) \cup \left[-\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}\right)$ B) $\left[\frac{2\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right]$
C) $\left[\frac{\pi}{3}, \pi\right]$ D) $\left[\frac{5\pi}{3}, \pi\right) \cup \left(\frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3}\right]$ E) $\left[\frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right]$

4. $\tan x + 1 < 0$ **eşitsizliğinin [0,2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?**
A) $\left(\frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}\right)$ B) $\left(0, \frac{3\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{7\pi}{4}, 2\pi\right)$
C) $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{3\pi}{2}, \frac{7\pi}{4}\right)$ D) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right] - \left\{\frac{\pi}{2}\right\}$
E) $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{3\pi}{2}, \frac{7\pi}{4}\right]$

5. $\tan x + \frac{\sqrt{3}}{3} > 0$ **eşitsizliğinin [0,2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?**
A) $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{6}\right)$ B) $\left(\frac{5\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}\right)$ C) $\left(-\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right)$
D) $\left(\frac{5\pi}{6}, \frac{3\pi}{2}\right) \cup \left(-\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}\right)$ E) $\left[\frac{5\pi}{6}, \frac{3\pi}{2}\right) \cup \left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}\right)$

1-E 2-B 3-A 4-C 5-D

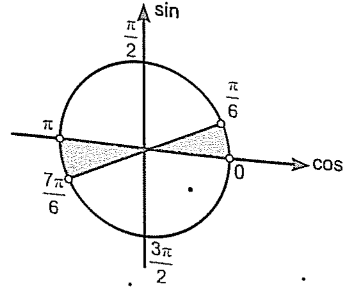
Trigonometrik Eşitsizlikler
cotx > a veya cotx < a Eşitsizliği

ÖĞRETEN SORU – 160

$\cot x > \sqrt{3}$

eşitsizliğinin [0, 2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:



$\cot x = \sqrt{3} \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{6}$ olacağından

$Ç = \left(0, \frac{\pi}{6}\right] \cup \left(\pi, \pi + \frac{\pi}{6}\right)$

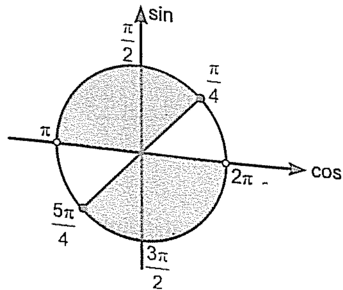
$Ç = \left(0, \frac{\pi}{6}\right) \cup \left(\pi, \frac{7\pi}{6}\right)$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 161

$\cot x \leq 1$

eşitsizliğinin [0, 2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:



$\cot x = 1 \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{4}$ olacağından

$Ç = \left[\frac{\pi}{4}, \pi\right) \cup \left[\frac{5\pi}{4}, 2\pi\right)$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST TEST 68

1. $\cot x \leq \sqrt{3}$

eşitsizliğinin [0, 2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?

A) $\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right) \cup \left[\frac{7\pi}{6}, 2\pi\right)$ B) $\left[\frac{\pi}{6}, \pi\right) \cup \left[\frac{7\pi}{6}, 2\pi\right)$

C) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}\right] \cup \left[\frac{7\pi}{6}, \frac{3\pi}{2}\right]$ D) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}\right]$

E) $\left[\frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}\right]$

2. $\cot x - 1 > 0$

eşitsizliğinin [0, 2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?

A) $\left(0, \frac{\pi}{4}\right) \cup \left(\pi, \frac{5\pi}{4}\right)$ B) $\left(0, \frac{\pi}{4}\right] \cup \left(\pi, \frac{5\pi}{4}\right]$

C) $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right)$ D) $\left(\frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}\right)$

E) $\left(0, \frac{\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}\right)$

3. $\cot x \geq \frac{\sqrt{3}}{3}$

eşitsizliğinin [0, 2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?

A) $\left(0, \frac{\pi}{6}\right) \cup \left(\pi, \frac{7\pi}{6}\right)$ B) $\left(0, \frac{\pi}{6}\right] \cup \left(\pi, \frac{7\pi}{6}\right]$

C) $\left(0, \frac{\pi}{3}\right) \cup \left(\pi, \frac{4\pi}{3}\right)$ D) $\left(0, \frac{\pi}{3}\right] \cup \left(\pi, \frac{4\pi}{3}\right]$

E) $\left(0, \frac{\pi}{3}\right] \cup \left(\pi, \frac{4\pi}{3}\right)$

4. $\cot x + 1 \leq 0$

eşitsizliğinin [0, 2π] aralığındaki çözüm kümesi nedir?

A) $\left[\frac{\pi}{4}, \pi\right) \cup \left(\frac{7\pi}{4}, 2\pi\right)$ B) $\left(\frac{3\pi}{4}, \pi\right) \cup \left(\frac{7\pi}{4}, 2\pi\right)$

C) $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}\right] \cup \left[\frac{3\pi}{2}, \frac{7\pi}{4}\right]$ D) $\left[\frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}\right]$

E) $\left[\frac{3\pi}{4}, \pi\right) \cup \left[\frac{7\pi}{4}, 2\pi\right)$

1-B 2-A 3-D 4-E

TRİGONOMETRİ
Açı Ölçü Birimleri
TEST 1

1. **3210 dakikalık açının derece ve dakika türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $50^\circ 30'$ B) $52^\circ 31'$ C) $53^\circ 20'$ D) $53^\circ 30'$ E) $52^\circ 30'$

2. **24320 saniyelik açı kaç derece kaç dakika ve kaç saniyedir?**

A) $6^\circ 44' 40''$ B) $6^\circ 48' 40''$ C) $6^\circ 38' 20''$ D) $6^\circ 42' 40''$ E) $6^\circ 45' 20''$

3. $33^\circ 45' 26'' + 10^\circ 24' 40''$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $44^\circ 50' 6''$ B) $44^\circ 20' 6''$ C) $44^\circ 20' 16''$ D) $43^\circ 50' 16''$ E) $44^\circ 10' 6''$

4. $30^\circ 24' 40'' - 20^\circ 40' 50''$

farkının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $10^\circ 53' 20''$ B) $9^\circ 43' 50''$ C) $9^\circ 33' 50''$ D) $10^\circ 43' 50''$ E) $9^\circ 44' 50''$

5. ABC üçgeninin iç açıları

$m(\hat{B}) = 38^\circ 45' 20''$, $m(\hat{C}) = 70^\circ 35' 38''$ ise

Â açısının ölçüsü nedir?

A) $70^\circ 39' 2''$ B) $71^\circ 49' 12''$ C) $70^\circ 59' 12''$ D) $70^\circ 39' 12''$ E) $71^\circ 39' 2''$

6. **Ölçüsü $\frac{3\pi}{5}$ radyanlık açının derece cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 72° B) 90° C) 96° D) 108° E) 124°

7. **3390° lik açının radyan cinsinden esas ölçüsü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) π D) $\frac{5\pi}{6}$ E) $\frac{7\pi}{6}$

8. Bir ABC üçgeninde $m(\hat{C}) = \frac{4\pi}{5}$ radyan,

$m(\hat{A}) - m(\hat{B}) = 20^\circ$ ise, **Â açısının ölçüsü nedir?**

A) 20° B) 24° C) 26° D) 28° E) 30°

9. Ölçüsü -5120° olan açının esas ölçüsü kaç derecedir?

A) 200° B) 220° C) 240° D) 260° E) 280°

10. $\frac{17\pi}{2}$ radyanlık açının esas ölçüsü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 80° B) 90° C) 95° D) 100° E) 120°

11. Ölçüsü $-\frac{35\pi}{3}$ olan açının esas ölçüsü kaç radyandır?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) π E) $\frac{4\pi}{3}$

12. Esas ölçüsü 50° olan açı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 400° B) 780° C) 1140° D) 1490° E) 1890°

13. Birim çemberde 1530° lik açıya karşılık gelen nokta aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(1, 0)$ B) $(-1, 0)$ C) $(0, 1)$ D) $(-1, 1)$ E) $(0, -1)$

14. Birim çemberde $(-1, 0)$ noktasına karşılık gelen açı kaç radyandır?

A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{4\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) $\frac{3\pi}{2}$

15. Birim çember üzerinde apsisi ordinatının 3 katı olan noktanın apsisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ B) $\frac{2}{\sqrt{10}}$ C) $\frac{3}{\sqrt{10}}$ D) $\frac{3}{\sqrt{5}}$ E) $\frac{6}{\sqrt{5}}$

16. Birim çemberde $\frac{7\pi}{6}$ radyanlık açıya karşılık gelen nokta aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ B) $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ C) $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ D) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ E) $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$

1- D 2- E 3- E 4- B 5- A 6- D 7- D 8- D 9- E 10- B 11- B 12- D 13- C 14- D 15- C 16- B

TRİGONOMETRİ

Açı Ölçü Birimleri

TEST 2

1. $\sin(-259^\circ)$, $\cos 140^\circ$, $\cos 169^\circ$, $\tan 312^\circ$

nin işaretleri sırası ile aşağıdakilerden hangisidir?

A) +, +, −, − B) +, −, −, + C) +, −, +, − D) −, +, −, − E) +, −, −, −

2. $\tan\frac{21\pi}{4}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $-\sqrt{3}$ C) -1 D) 1 E) $\sqrt{3}$

3. $\cos 900^\circ$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

4. $\tan(-1680^\circ)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\sqrt{3}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) -1 D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\sqrt{3}$

5. $\cot 1400^\circ$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\tan 40^\circ$ B) $\tan 30^\circ$ C) $\tan 50^\circ$ D) $\cot 40^\circ$ E) $-\tan 50^\circ$

6. $$\frac{\cos 100^\circ + \sin 80^\circ}{\sin 190^\circ - \cos 190^\circ}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) 1 C) $\sin 10^\circ$ D) $\cos 20^\circ$ E) $\sin 80^\circ$

7. $\sin\left(-\frac{19\pi}{3}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

8. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\tan 23^\circ \cdot \cot 57^\circ = 1$

B) $\sec 22^\circ = \frac{1}{\cos 22^\circ}$

C) $\tan 21^\circ = \frac{\sin 21^\circ}{\sin 69^\circ}$

D) $\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ = \frac{3}{4}$

E) $\sin 45^\circ \cdot \cos 60^\circ = \frac{\sqrt{2}}{4}$

9. $\dfrac{\sin x+4\cos x}{\cos x+2\sin x}=3$ **olduğuna göre, tanx kaçtır?**

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

10. I. cos(–200°)
II. cos70°
III. –sin200°
IV. sin(–200°)
V. –cos70°

Yukarıdakilerden hangilerinin değeri sin20° değerine eşittir?

A) I ve II B) II ve IV C) I, II ve III
D) II, III ve IV E) II, III, IV ve V

11. Aşağıdakilerden hangisi sin250° ye eşit değildir?

A) –sin70° B) –sin(–70°) C) –cos20°
D) cos(–200°) E) –cos(–20°)

12. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\sin(-\alpha)=-\sin\alpha$ B) $\tan(-\alpha)=-\tan\alpha$
C) $\cot(-\alpha)=-\cot\alpha$ D) $\sin^2(-\alpha)=-\sin\alpha$
E) $\cos^2(-\alpha)=\cos^2\alpha$

13. a = cos40°, b = cos(–50°), c = sin220°

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) b < a < c B) a < b < c C) a < c = b
D) c < b < a E) b = c < a

14. $\dfrac{2+3\cos x}{8}=a$

sayısının en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[-\frac{1}{16},\frac{1}{2}\right]$ B) $\left[-\frac{1}{8},\frac{5}{8}\right]$ C) $\left[-\frac{1}{6},\frac{1}{2}\right]$
D) $\left[-\frac{1}{10},\frac{1}{5}\right]$ E) $\left[-\frac{1}{2},\frac{1}{6}\right]$

15. x = cos430°, y = sin480°, z = tan220°

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

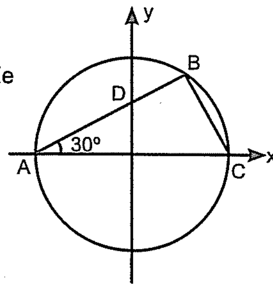
A) x < y < z B) z < x = y C) z < x < y
D) y < x < z E) x = y < z

16. Yandaki birim çemberde

$m(\widehat{BAC})=30°$ ise

|BD| uzunluğu

kaç br dir?



A) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

1- E 2- D 3- A 4- A 5- E 6- B 7- A 8- A 9- D 10-D 11-B 12-D 13-D 14-B 15-A 16-C

1. Aşağıdakilerden kaç tanesi yanlıştır?

I. $\sin\left(\frac{3\pi}{2}+\alpha\right)=-\cos\alpha$
II. $\tan\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)=-\tan\alpha$
III. $\cot(\pi+\alpha)=\cot\alpha$
IV. $\sin(\pi+\alpha)=-\cos\alpha$
V. $\cos(2\pi-\alpha)=-\cos\alpha$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Aşağıdaki eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\operatorname{cosec}x\cdot\sin x=1$
II. $\tan x\cdot\cot x=\sin x$
III. $\cot(-x)=-\cot x$
IV. $\cot x\cdot\sin x=\cos x$
V. $\cos(180°-x)=-\sin x$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\dfrac{\sin(5\pi-x)-\cos\left(\frac{\pi}{2}+x\right)}{\cos\left(x-\frac{\pi}{2}\right)+\sin(3\pi-x)}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) cotx B) tanx C) 1 D) –1 E) 0

4. Aşağıdakilerden hangisi –cos44° ye eşittir?

A) sin(–46°) B) sin46° C) cos(–46°)
D) sin224° E) cos316°

5. 3sinx = 2cosx olduğuna göre,

$\cos x\cdot\sin x-\tan x$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{2}{39}$ B) $-\frac{1}{13}$ C) $-\frac{5}{39}$ D) $-\frac{2}{13}$ E) $-\frac{8}{39}$

6. $\sin\frac{11\pi}{3}\cdot\cos\frac{13\pi}{3}\cdot\tan\frac{5\pi}{4}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{8}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ D) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$

7. $\frac{\pi}{6}\le x\le\frac{\pi}{3}$ olmak üzere

$\dfrac{\sqrt{3}+\tan x}{2}$ **ifadesi hangi aralıkta değer alır?**

A) $\left[\frac{\sqrt{3}}{3},\frac{\sqrt{3}}{2}\right]$ B) $\left[\frac{2\sqrt{3}}{3},\sqrt{3}\right]$ C) $[\sqrt{3},2\sqrt{3}]$
D) $\left[\frac{\sqrt{3}}{3},\sqrt{3}\right]$ E) $\left[\frac{2\sqrt{3}}{3},2\sqrt{3}\right]$

8. $a+b=\frac{\pi}{2}$ olduğuna göre,

$\dfrac{\cos\left(\frac{\pi}{2}-b\right)\cdot\cos a}{\sin\left(\frac{\pi}{2}-b\right)\cdot\sin b}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) tana B) 1 C) cota
D) cotb E) sina

9. $a = \tan 40^\circ$
$b = \cot 35^\circ$
$c = \tan 28^\circ$
$d = \cot 50^\circ$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $c < a = d < b$ B) $a < b = c < d$
C) $b < a = d < c$ D) $c < a < b < d$
E) $b < a < d < c$

10. $\dfrac{\sin 870^\circ - \cos 570^\circ}{\tan 225^\circ + \cot(-210^\circ)}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2-\sqrt{3}$ B) $\dfrac{2+\sqrt{3}}{2}$ C) $2-\sqrt{3}$
D) $\dfrac{-2-\sqrt{3}}{2}$ E) $\dfrac{2-\sqrt{3}}{2}$

11. $\dfrac{\pi}{4} < \alpha < \dfrac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$x = \cos\left(\dfrac{\pi}{2} - \alpha\right)$, $y = \sin\left(\dfrac{3\pi}{2} + \alpha\right)$, $z = \tan(2\pi - \alpha)$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $x < y < z$ B) $y < x < z$ C) $z < x < y$
D) $z < y < x$ E) $x < z < y$

12. $32^{\sin x} = (4\sqrt{2})^{\cos x}$

olduğuna göre, $(1 - \sin^2 x)$ in değeri kaçtır?

A) $\dfrac{1}{5}$ B) $\dfrac{2}{5}$ C) $\dfrac{4}{5}$ D) $\dfrac{9}{5}$ E) $\dfrac{16}{5}$

13. $\dfrac{\tan 200^\circ - \tan 110^\circ}{\tan 160^\circ - \tan 250^\circ}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

14. $\cos^2 10^\circ + \cos^2 11^\circ + \cos^2 12^\circ + \ldots + \cos^2 80^\circ$

toplamının değeri kaçtır?

A) 80 B) $\dfrac{81}{2}$ C) 40 D) $\dfrac{71}{2}$ E) 30

15. $\tan x = 2$ olduğuna göre

$\cos^2 x - \sin x \cdot \cos x$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{3}{5}$ B) $-\dfrac{2}{5}$ C) $-\dfrac{1}{5}$ D) $\dfrac{1}{5}$ E) $\dfrac{3}{5}$

16. $a = \sin 210^\circ \cdot \cos 110^\circ$
$b = \tan 170^\circ \cdot \sin 300^\circ$
$c = \cot 280^\circ \cdot \sin 100^\circ$ ise,

a, b, c nin işaretleri sırasıyla nedir?

A) +, –, – B) +, –, + C) –, +, –
D) +, +, – E) +, +, +

1- C 2- C 3- C 4- A 5- E 6- C 7- B 8- C 9- A 10-D 11-D 12-C 13-B 14-D 15-C 16-D

TRİGONOMETRİ

Açı Ölçü Birimleri ve Trigonometrik Fonksiyonlar

TEST 4

1. $\dfrac{\cot 140^\circ + 1}{1 - \tan 50^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

2. $6\tan 50^\circ - \dfrac{6}{\tan 40^\circ} + 1$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

3. $\sin(7\pi - x) = \dfrac{2}{3}$ ise

$\sin\left(\dfrac{13\pi}{2} + x\right)$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\dfrac{2}{3}$ B) $\dfrac{3}{4}$ C) $\dfrac{\sqrt{5}}{2}$ D) $\dfrac{\sqrt{5}}{3}$ E) $\dfrac{\sqrt{5}}{4}$

4. $\alpha - \beta = \dfrac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

$\sin\alpha = \dfrac{1}{4}$

olduğuna göre, $\cos(2\alpha - \beta)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{1}{4}$ B) $\dfrac{\sqrt{15}}{4}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) $\dfrac{1}{3}$ E) $\dfrac{1}{4}$

5. $a = \sin 260^\circ$, $b = \cos 260^\circ$, $c = \tan 260^\circ$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $c < b < a$ B) $a < b < c$ C) $b < a < c$
D) $a < c < b$ D) $c < a < b$

6. $\sin 2x = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

olduğuna göre, **$\tan^2 x + \sec^2 x - \operatorname{cosec}^2 x$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $-\dfrac{7}{3}$ B) -2 C) $-\dfrac{5}{3}$ D) $-\dfrac{4}{3}$ E) -1

7. $a = \dfrac{\pi}{14}$ olduğuna göre,

$\dfrac{\cos 3a \cdot \tan 3a}{\cot 4a \cdot \sin 4a}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) -1 B) $-\dfrac{1}{2}$ C) 0 D) $\dfrac{1}{2}$ E) 1

8. $0 \le x \le \dfrac{\pi}{2}$ ve $\tan x = 1$ olduğuna göre,

$(6\sin x \cdot \cos x - 2) \cdot (3\cos x \cdot \sin x + 1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{5}{2}$ B) $\dfrac{5}{3}$ C) $\dfrac{5}{4}$ D) $\dfrac{3}{2}$ E) $\dfrac{4}{3}$

www.guryayinlari.com

9. $a = 2 + \sin^2 x$ ve $2b = 1 - \cos x$

olduğuna göre a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a = (1 - 2b)^2 + 1$
B) $a = (1 - b)^2 + 3$
C) $a = -3 - (1 - 2b)^2$
D) $a = (1 - 2b)^2 + 2$
E) $a = 3 - (1 - 2b)^2$

10. $\tan x = 2\sqrt{3}$

ise, **secx ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\sqrt{13}$
B) $\sqrt{14}$
C) $\frac{2\sqrt{39}}{13}$
D) $\frac{\sqrt{13}}{13}$
E) $\sqrt{15}$

11. $A = 3\sin x - 4\cos y + 1$

ise **A reel sayısı hangi aralıkta değer alır?**

A) [–6, 7]
B) [–5, 6]
C) [–6, 8]
D) [–5, 7]
E) [–4, 6]

12. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\frac{1}{1-\sin x} + \frac{1}{1+\sin x} = 4$ **ise x kaç derecedir?**

A) 15°
B) 30°
C) 45°
D) 60°
E) 75°

13. $\tan x + 4\cot x = 5$

ise **tanx + cotx ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $\frac{17}{4}$
B) 4
C) $\frac{15}{4}$
D) $\frac{7}{2}$
E) 3

14. $\sin\alpha \cdot \cos\alpha = \frac{1}{3}$

ise $\sin^4\alpha + \cos^4\alpha$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\frac{11}{12}$
B) $\frac{10}{11}$
C) $\frac{9}{10}$
D) $\frac{8}{9}$
E) $\frac{7}{9}$

15. $\sin\alpha - \cos\alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$

olduğuna göre, $\sin^3\alpha - \cos^3\alpha$ **farkı kaçtır?**

A) $-\frac{3\sqrt{5}}{5}$
B) $-\frac{12\sqrt{5}}{25}$
C) $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$
D) $\frac{9\sqrt{5}}{25}$
E) $\frac{7\sqrt{5}}{25}$

16. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere,

$$\sqrt{\frac{1-\cos x}{\tan x}} \cdot \sqrt{\frac{1+\cos x}{\tan x}} \cdot \sec x$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sinx
B) cosx
C) cotx
D) cosecx
E) 1

1- C 2- C 3- D 4- E 5- B 6- A 7- E 8- A 9- E 10-A 11-C 12-C 13-A 14-E 15-E 16-E

1. $\frac{(1+\sin x)\cdot(1-\sin x)}{(1+\cos x)\cdot(1-\cos x)}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\tan^2 x$
B) $\cot^2 x$
C) $\sec^2 x$
D) $\sin^2 x$
E) 1

2. $(1-\cos x)\cdot(1+\sec x)\cdot \text{cosec}x$

ifadesinin sadeleşmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) cosx
B) tanx
C) cotx
D) secx
E) cosecx

3. $\frac{\text{cosec}x - \sin x}{\sec x - \cos x}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin^3 x$
B) $\cos^3 x$
C) $\tan^3 x$
D) $\cot^3 x$
E) $\sec^3 x$

4. $\frac{\sin^2 x}{1-\cos x} + \frac{\sin^2 x}{1+\cos x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2
B) –1
C) 0
D) 1
E) 2

5. $\sec x - \frac{1}{\cot x} - \frac{\cos x}{1+\sin x}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) –1
B) sinx
C) tanx
D) cotx
E) 0

6. $\frac{1-\text{cosec}^2 x}{\text{cosec}^2 x} + \frac{1+\sec^2 x}{\sec^2 x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) cotx
B) secx
C) cosec
D) 1
E) 2

7. $\frac{\cos^4 x - \sin^2 x \cdot \cos^4 x}{\cos^7 x}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1
B) tanx
C) cosecx
D) secx
E) cosx

8. $\frac{\cos x}{\tan x - \sec x} + \frac{\cos x}{\tan x + \sec x}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) –1
B) 1
C) tanx
D) –sinx
E) –2sinx

9. $\dfrac{\tan x-\sec x}{\cos x-\cot x}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) tanx B) secx C) 1
D) tanx • secx E) tanx • cosecx

10. tanx + cotx = 5

olduğuna göre $\tan^2x+\cot^2x$ değeri kaçtır?

A) 27 B) 25 C) 24 D) 23 E) 21

11. $\dfrac{3}{\tan x}=\dfrac{10}{\cot x}$

olduğuna göre, **cosx in pozitif değeri kaçtır?**

A) $\sqrt{\dfrac{3}{10}}$ B) $\sqrt{\dfrac{3}{13}}$ C) $\sqrt{\dfrac{2}{13}}$
D) $\sqrt{\dfrac{10}{13}}$ E) $\sqrt{\dfrac{5}{13}}$

12. $\dfrac{\sin x\cdot\cos x}{2\sin^2x-\cos^2x+1}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\dfrac{\cot x}{3}$ B) tanx C) 3tanx
D) sinx E) 3secx

13. $\left(\dfrac{\tan x+\sin x}{\tan x}\right)-(\sin^2x+\cos^2x)$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) –1 B) 1 C) cosx D) sinx E) secx

14. $\sec x+\cos x=\dfrac{5}{3}$

ise $\sec^2x+\cos^2x$ kaçtır?

A) $\dfrac{8}{9}$ B) $\dfrac{7}{9}$ C) $\dfrac{2}{3}$ D) $\dfrac{5}{9}$ E) $\dfrac{1}{3}$

15. $(\sec x+\tan x)\cdot(1-\sin x)$

ifadesinin eşiti nedir?

A) sinx B) 1 C) –1
D) cosx E) secx

16. $\dfrac{\csc^2x}{1+\tan^2x}$

ifadesinin en sade şekli nedir?

A) $\cot^2x$ B) $\tan^2x$ C) $\sin^2x$
D) $\cos^2x$ E) 1

1- B 2- B 3- D 4- E 5- E 6- D 7- D 8- E 9- D 10-D 11-D 12-A 13-C 14-B 15-D 16-A

TRİGONOMETRİ

Trigonometrik Fonksiyonlar

TEST 6

1. $x\in\left[\pi,\dfrac{3\pi}{2}\right]$ ve $\cot x=\dfrac{3}{4}$ ise

$\sin x+\dfrac{1}{\cos x}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $-\dfrac{37}{15}$ B) $-\dfrac{12}{5}$ C) $-\dfrac{11}{5}$ D) –2 E) $-\dfrac{29}{15}$

2. $0<\theta<\dfrac{\pi}{2}$ iken $\tan\theta=2$ ise,

$\sin\theta\cdot\cos\theta$

çarpımının sonucu nedir?

A) $\dfrac{1}{2}$ B) $\dfrac{1}{3}$ C) $\dfrac{2}{3}$ D) $\dfrac{2}{5}$ E) $\dfrac{3}{5}$

3. $\dfrac{\pi}{2}<x<\pi$ olmak üzere, $\tan x=-\dfrac{3}{5}$ olduğuna göre,

$\cos^2x-\sin^2x$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{9}{17}$ B) $\dfrac{8}{17}$ C) $\dfrac{7}{17}$ D) $\dfrac{6}{17}$ E) $\dfrac{5}{17}$

4. $\dfrac{\pi}{2}<\theta<\pi$, olmak üzere $\sec\theta=-\dfrac{4}{\sqrt{2}}$

ise $\tan\theta-\cot\theta$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{8\sqrt{7}}{7}$ B) $-\sqrt{7}$ C) $-\dfrac{6\sqrt{7}}{7}$
D) $\dfrac{3\sqrt{7}}{7}$ E) $\dfrac{2\sqrt{7}}{7}$

5. $\pi<x<\dfrac{3\pi}{2}$ olmak üzere $\tan x=\dfrac{\sqrt{7}}{3}$ ise

$\sin(x-\pi)$ nedir?

A) $\dfrac{3}{4}$ B) $-\dfrac{3}{\sqrt{7}}$ C) $-\dfrac{\sqrt{7}}{4}$ D) $\dfrac{\sqrt{7}}{4}$ E) $-\dfrac{\sqrt{7}}{3}$

6. $\dfrac{3\pi}{2}<\alpha<2\pi$ olmak üzere,

$\tan\alpha=-\dfrac{1}{3}$ olduğuna göre,

$\sin(\alpha-\pi)-\cos(\pi-\alpha)$ **farkı kaçtır?**

A) $-\dfrac{2\sqrt{10}}{5}$ B) $-\dfrac{\sqrt{10}}{5}$ C) $\dfrac{\sqrt{10}}{10}$
D) $\dfrac{\sqrt{10}}{5}$ E) $\dfrac{2\sqrt{10}}{5}$

7. $\dfrac{\pi}{2}<\alpha<\pi$ olmak üzere,

$\sqrt{1-\sin\alpha}\cdot\sqrt{1+\sin\alpha}=\dfrac{3}{4}$ ise **tanα kaçtır?**

A) $-\dfrac{3}{4}$ B) $-\dfrac{4}{3}$ C) $-\dfrac{\sqrt{7}}{3}$
D) $-\dfrac{\sqrt{7}}{4}$ E) $-\dfrac{3}{\sqrt{7}}$

8. $\dfrac{\pi}{2}<x<\pi$ olmak üzere,

6cosx + 2 = 0

olduğuna göre, secx – tanx farkı kaçtır?

A) $3\sqrt{2}$ B) $\dfrac{11\sqrt{2}}{4}$ C) $\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$
D) $-3-2\sqrt{2}$ E) $-3+2\sqrt{2}$

www.guryayinlari.com

9. $2-2\cos^2\left(\alpha-\frac{\pi}{2}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sin^2\alpha$ B) $\sin^2\alpha$ C) $2\cos^2\alpha$ D) $\cos^2\alpha$ E) $-2\cos^2\alpha$

10. $\sin 145° = a$ olduğuna göre

$$\frac{\cot 215° \cdot \cot 145°}{\sin 235°}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a}{\sqrt{1-a^2}}$ B) $\sqrt{1+a^2}$ C) $\frac{\sqrt{1-a^2}}{a^2}$ D) $\frac{\sqrt{1-a^2}}{a}$ E) $\frac{\sqrt{1+a^2}}{a}$

11. $\pi < x < 2\pi$ olmak üzere,

$\cos x = \frac{3}{5}$

ise, **aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) $\sin x = -\frac{4}{5}$ B) $\tan x = -\frac{4}{3}$ C) $\cot x = -\frac{3}{4}$ D) $\sec x = \frac{5}{3}$ E) $\operatorname{cosec} x = \frac{5}{4}$

12. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere, $\cot x = \frac{1}{3}$ ise,

$$\sin^2\left(\frac{3\pi}{2}-x\right)-\cos\left(\frac{\pi}{2}+x\right)\cdot\sin(2\pi-x)$$

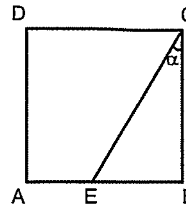
ifadesinin değeri kaçtır?

A) -1 B) $-\frac{4}{5}$ C) $-\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) 1

13. Şekilde ABCD bir karedir.

$\tan\alpha = \frac{2}{5}$ ise

$\tan(\widehat{DCE})$ **kaçtır?**

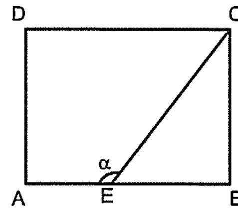


A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{3}{7}$

14. ABCD dikdörtgen

3|EB| = 4|AD| ise

tanα kaçtır?



A) $-\frac{5}{4}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) $-\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{3}$

15. ABC üçgeninde

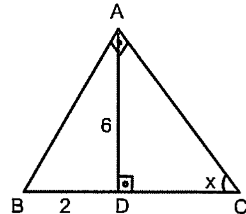
[BA] ⊥ [AC]

[AD] ⊥ [BC]

|AD| = 6 cm

|BD| = 2 cm ise

secx kaçtır?



A) $\frac{\sqrt{10}}{9}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{8}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{6}$ D) $\frac{\sqrt{10}}{5}$ E) $\frac{\sqrt{10}}{3}$

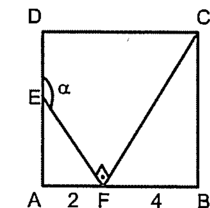
16. ABCD kare

[EF] ⊥ [FC]

|AF| = 2 cm

|FB| = 4 cm ise

cotα kaçtır?



A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $-\frac{2}{5}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{4}{5}$

1- A 2- D 3- B 4- C 5- D 6- E 7- C 8- E 9- C 10- C 11- E 12- B 13- B 14- C 15- E 16- A

TRİGONOMETRİ

Trigonometrik Fonksiyonlar

TEST 7

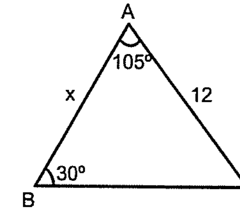
1. ABC üçgen

$m(\widehat{A}) = 105°$

$m(\widehat{B}) = 30°$

|AC| = 12 cm ise

|AB| = x kaç cm dir?



A) $6\sqrt{2}$ B) $8\sqrt{2}$ C) $6\sqrt{3}$ D) $12\sqrt{2}$ E) $18\sqrt{2}$

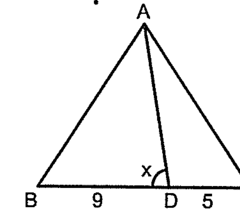
2. ABC eşkenar üçgen

|DC| = 5 br

|DB| = 9 br

$m(\widehat{ADB}) = x°$ ise

tanx kaçtır?



A) $5\sqrt{3}$ B) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{7\sqrt{3}}{2}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$

3. ABCD dörtgeninde

[CD] ⊥ [BD]

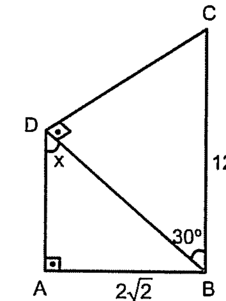
[DA] ⊥ [AB]

|BC| = 12 cm

|AB| = $2\sqrt{2}$ cm

$m(\widehat{DBC}) = 30°$ ise

tanx kaçtır?



A) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{10}$ C) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{8}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{9}$

4. ABC üçgeninde

|AB| = c br

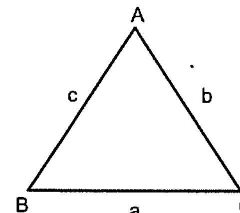
|AC| = b br

|BC| = a br

yukarıda verilenlere göre,

$b\cdot\cos(\widehat{A}) + a\cdot\cos(\widehat{B})$

değeri nedir?



A) a B) b C) c D) $\frac{b}{c}$ E) $\frac{a}{b}$

5. ABCD yamuk

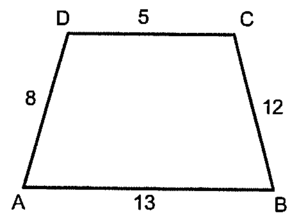
|AB| = 13 br

|BC| = 12 br

|AD| = 8 br

|DC| = 5 br ise,

$\cos(\widehat{BCD})$ **kaçtır?**

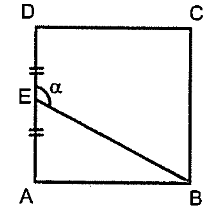


A) $-\frac{\sqrt{7}}{4}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $\frac{3\sqrt{7}}{7}$ D) $\frac{\sqrt{7}}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

6. ABCD kare

|DE| = |EA| ise

sinα kaçtır?



A) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ B) $\frac{2\sqrt{3}}{5}$ C) $\frac{3\sqrt{2}}{5}$ D) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{3\sqrt{5}}{10}$

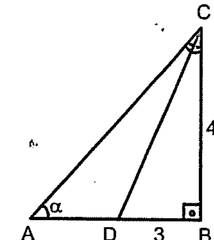
7. ABC dik üçgen

[CD] açıortay

|DB| = 3 cm

|BC| = 4 cm ise

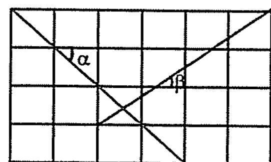
tanα kaçtır?



A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{7}{24}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{5}{24}$ E) $\frac{1}{4}$

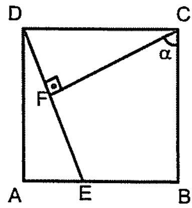
8. 24 eş kareden oluşan yandaki şekilde

tanα + cotβ kaçtır?



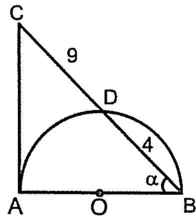
A) 3 B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{7}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{3}$

9. ABCD kare
$|BE| = 2|AE|$
$m(\widehat{FCB}) = \alpha$ ise
$\sin\alpha$ kaçtır?



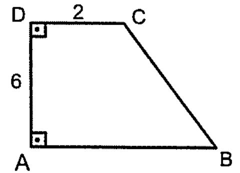
A) $\frac{2\sqrt{15}}{15}$ B) $\frac{6\sqrt{3}}{5}$ C) $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ D) $\frac{2\sqrt{7}}{7}$ E) $\frac{\sqrt{10}}{5}$

10. O merkezli yarım çemberde
[CA] çembere
A noktasında teğettir
$|CD| = 9$ cm
$|DB| = 4$ cm ise
$\cot\alpha$ kaçtır?



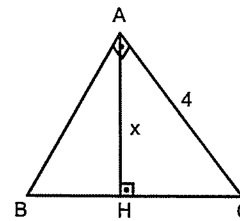
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$

11. ABCD dik yamuk
$|DC| = 2$ cm
$|AB| = 6$ cm
$|AB| = |BC|$ ise
$\sin(\widehat{DCB})$ kaçtır?



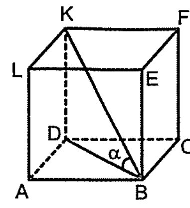
A) $\frac{6}{13}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{7}{10}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

12. ABC üçgen
$[BA] \perp [AC]$
$[AH] \perp [BC]$
$|AC| = 4$ cm
$\sin(\hat{B}) = \frac{1}{4}$ ise
$|AH| = x$ kaç cm dir?



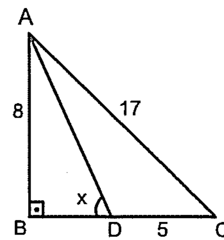
A) $\sqrt{15}$ B) $\sqrt{14}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $\sqrt{10}$ E) 3

13. Şekildeki küpte
$m(\widehat{DBK}) = \alpha$ ise,
$\sin\alpha$ kaçtır?



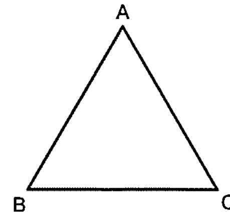
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

14. ABC dik üçgen
$|AC| = 17$ cm
$|AB| = 8$ cm
$|DC| = 5$ cm ise
$\cot x$ kaçtır?



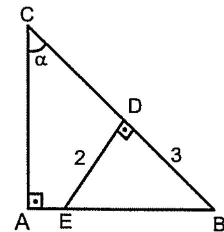
A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{11}{8}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{9}{8}$ E) 1

15. ABC ikizkenar üçgen
$|AB| = |AC|$
$\sin(\widehat{ABC}) = \frac{3}{\sqrt{10}}$ ise,
$\cos(\widehat{BAC})$ kaçtır?



A) $\frac{8}{9}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{6}{7}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{4}{5}$

16. ABC üçgeninde
$[AC] \perp [AB]$
$[DE] \perp [CB]$
$|DE| = 2$ cm
$|DB| = 3$ cm ise
$\cos\alpha$ kaçtır?



A) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{13}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{13}}{4}$ E) $\frac{2\sqrt{13}}{13}$

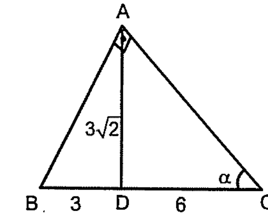
1-D 2-C 3-A 4-C 5-B 6-D 7-B 8-C 9-C 10-B 11-D 12-A 13-C 14-C 15-E 16-E

TRİGONOMETRİ

Trigonometrik Fonksiyonlar

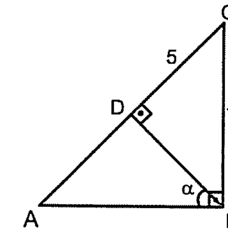
TEST 8

1. BAC dik üçgen
$|BD| = 3$ cm
$|DC| = 6$ cm
$|AD| = 3\sqrt{2}$ cm ise
$\cot\alpha$ kaçtır?



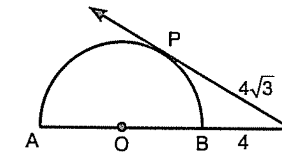
A) $2\sqrt{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

2. ABC dik üçgen
$[BD] \perp [AC]$
$|DC| = 5$ cm
$|BC| = 13$ cm
ise $\tan\alpha$ kaçtır?



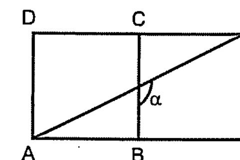
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{12}{5}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{12}{7}$

3. O merkezli yarım çember, [CP] na P noktasında teğettir.
$|PC| = 4\sqrt{3}$ cm
$|BC| = 4$ cm ise
$\cot(\widehat{PCA})$ kaçtır?



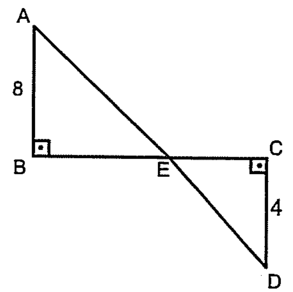
A) $\frac{3\sqrt{3}}{8}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{5\sqrt{3}}{8}$ D) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ E) $\sqrt{3}$

4. Şekildeki iki kare eş ise **$\cos\alpha$ kaçtır?**



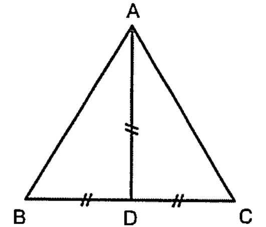
A) $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

5. $[AB] \perp [BC]$
$[BC] \perp [DC]$
$|AB| = 8$ cm
$|CD| = 4$ cm
$|BC| = 16$ cm
ise, **$\tan(\widehat{CED})$ kaçtır?**



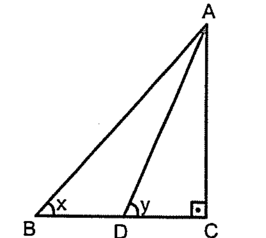
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{3}{8}$

6. ABC bir üçgen
$|AD| = |BD| = |DC|$
$\tan\hat{C} = 3$ olduğuna göre
$\cot\hat{B}$ kaçtır?



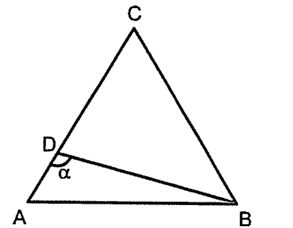
A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 3

7. ABC üçgeninde
$\sin y = 0{,}8$
$|BD| = 2|DC|$ ise
$\cot x$ kaçtır?



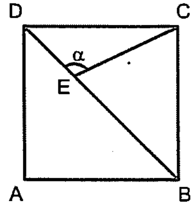
A) $\frac{11}{4}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{9}{4}$ D) 2 E) $\frac{7}{4}$

8. ABC eşkenar üçgen
$4|AD| = 3|DC|$
$m(\widehat{ADB}) = \alpha$ ise
$\tan\alpha$ kaçtır?



A) $-8\sqrt{3}$ B) $-7\sqrt{3}$ C) $-\frac{15\sqrt{3}}{2}$ D) $-6\sqrt{3}$ E) $-\frac{11\sqrt{3}}{2}$

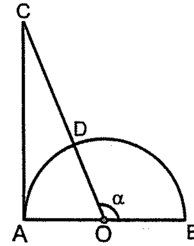
9. ABCD karesinde
[BD] köşegen
|BE| = 6|DE|
$m(\widehat{DEC}) = \alpha$ ise
cosα kaçtır?



A) $-\frac{\sqrt{37}}{37}$ B) $-\frac{5\sqrt{2}}{29}$ C) $-\frac{5\sqrt{53}}{53}$

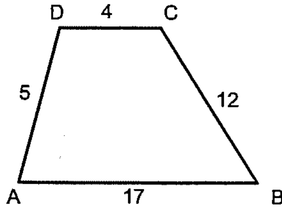
D) $-\frac{5\sqrt{74}}{74}$ E) $-\frac{7\sqrt{74}}{74}$

10. O merkezli
yarım çember
A noktasında
[AC] na teğettir.
|AC| = 6 cm
|CD| = 4 cm ise
sinα kaçtır?



A) $\frac{12}{13}$ B) $\frac{11}{12}$ C) $\frac{10}{13}$ D) $\frac{9}{10}$ E) $\frac{2}{3}$

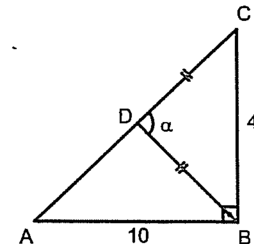
11. ABCD bir yamuk
|AB| = 17 br
|AD| = 5 br
|DC| = 4 br
|BC| = 12 br



Yukarıdaki verilere göre, $\cos(\hat{B})$ **kaçtır?**

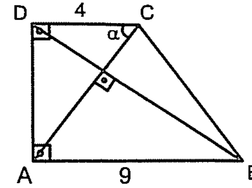
A) $\frac{12}{13}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{5}{13}$

12. ABC dik üçgen
|CD| = |DB|
|BC| = 4 cm
|AB| = 10 cm ise
tanα kaçtır?



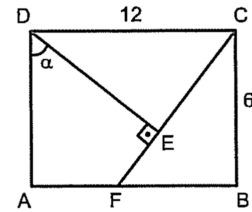
A) $\frac{20}{21}$ B) $\frac{19}{20}$ C) $\frac{9}{10}$ D) $\frac{19}{21}$ E) $\frac{6}{7}$

13. ABCD dik yamuk
[AD] ⊥ [BD]
|DC| = 4 cm
|AB| = 9 cm ise
tanα kaçtır?



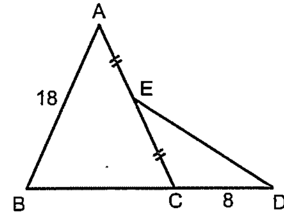
A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{4}$ E) 1

14. ABCD dikdörtgen
[DE] ⊥ [CF]
|DC| = 12 cm
|BC| = 6 cm
|FB| = 3|AF|
ise **tanα kaçtır?**



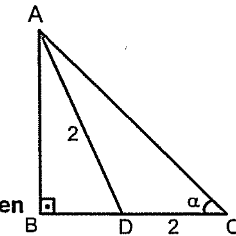
A) $\frac{6}{5}$ B) 1 C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

15. B, C, D noktaları
doğrusaldır.
|CD| = 8 cm
|AB| = 18 cm
|AE| = |EC|
A(ECD) = 24 cm²
ise, $\sin(\widehat{ABC})$ **kaçtır?**



A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{7}{9}$

16. ABC üçgeninde
[AB] ⊥ [BC]
|AD| = |DC| = 2 cm
$m(\widehat{ACB}) = \alpha$ dır.
Buna göre, |AB| nin uzunluğu aşağıdakilerden hangisine eşittir?



A) sin2α B) cos2α C) 2sin2α
D) 2cos2α E) 4sin2α

1-B 2-C 3-E 4-A 5-C 6-E 7-C 8-B 9-D 10-A 11-A 12-A 13-B 14-E 15-D 16-C

TRİGONOMETRİ

Periyodik Fonksiyon - Trigonometrik Fonksiyonların Grafiği

TEST 9

1. $f(x) = \sin^3(2x + 1) + \cos^4(3x + 5)$
fonksiyonunun periyodu nedir?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) π D) $\frac{3\pi}{2}$ E) 2π

2. $f(x) = \cos 8x \cdot \cos 4x$
fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2π B) π C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{4}$

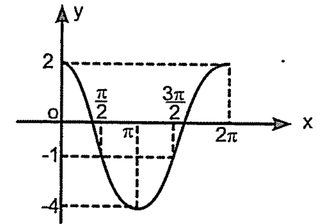
3. $f(x) = \cos^6 3x + \sin 5x + \sin^3 \frac{x}{3}$
fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6π B) 5π C) 4π D) 3π E) 2π

4. $A = \cos^5(2x + \alpha)$, $B = \sin^4(6x + \alpha)$
$c = \tan^2\left(\frac{x}{3} + \alpha\right)$ dır.
Bu fonksiyonların periyotları toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

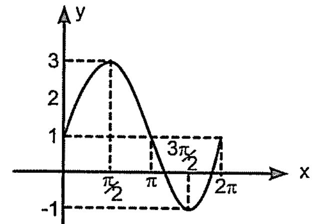
A) 4π B) $\frac{11\pi}{3}$ C) $\frac{25\pi}{6}$ D) $\frac{10\pi}{3}$ E) $\frac{49\pi}{15}$

5. **Şekildeki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?**



A) cosx – 1 B) sinx + 2 C) 2cosx
D) 3cosx – 1 E) 2sinx + 2

6. **Şekildeki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?**



A) sinx + 1 B) cosx C) 2sinx + 1
D) 2cosx – 1 E) 3cosx – 2

7. $f(x) = \cot\left(\frac{4\pi}{9}x - 3\right)$
fonksiyonunun periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{9\pi}{2}$ C) $\frac{9\pi}{4}$ D) $\frac{9}{4}$ E) π

8. $f(4x + 1) = \sin\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right)$ olmak üzere,
f(x) fonksiyonunun periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4π B) 2π C) $\frac{3\pi}{2}$ D) π E) $\frac{\pi}{2}$

9. $f(x)=\sin\left(\frac{\pi-x}{3}\right)-\cos^4\frac{2x}{3}$

fonksiyonunun periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 12π B) 10π C) 8π D) 6π E) 4π

10. $f(x) = \sin(2x + 1) + \cos^4(3x - 1)$

fonksiyonunun periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3π B) 2π C) π D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{3}$

11. $f(x) = 6\cos8x + \sin(5x + 2)$

fonksiyonunun periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

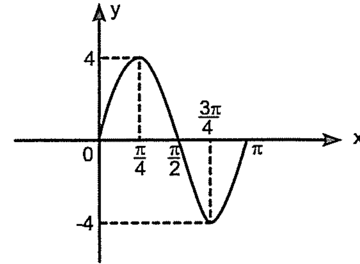
A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) 2π

12. $f(x)=3\sin^5\left(\frac{6x-2\pi}{3}\right)+2\cos^2\left(\frac{4x+3\pi}{2}\right)$

fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) π D) $\frac{3\pi}{2}$ E) 2π

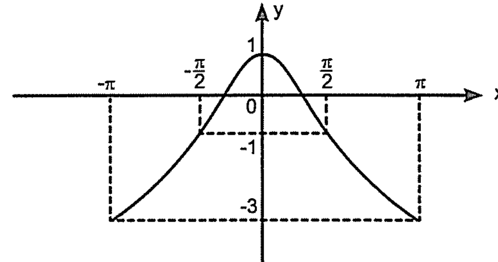
13.



Yukarıdaki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?

A) y = 2sinx B) y = 4sinx C) y = 2sin2x
D) y = 4sin2x E) y = 2sin2x+2

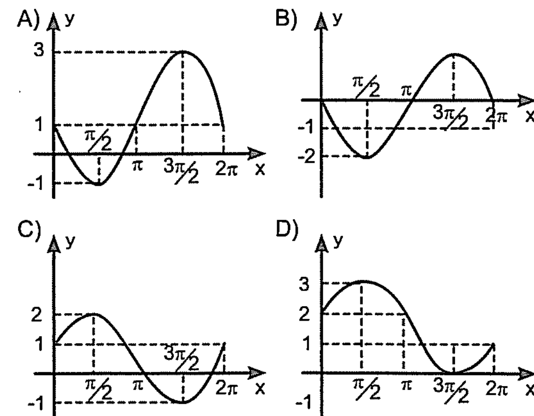
14.

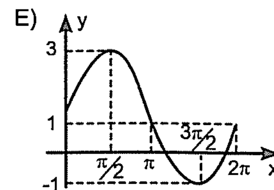


Yukarıda [−π, π] aralığında grafiği çizilen y = f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) y = cosx − 1 B) y = 2cos2x − 1
C) y = cos2x + 1 D) y = 2cosx − 1
D) y = 3cosx − 2

15. **x ∈ [0, 2π] aralığında y = 1 + 2sinx fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**





www.guryayinlari.com

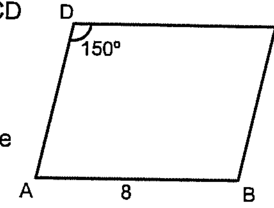
1- C 2- C 3- A 4- C 5- D 6- C 7- D 8- A 9- D 10-C 11-E 12-C 13-D 14-D 15-E

TRİGONOMETRİ

Üçgende Trigonometrik Bağıntılar

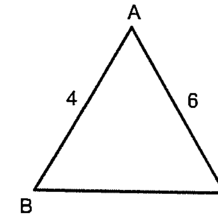
TEST 10

1. Yandaki şekilde ABCD bir paralel kenardır.
|AB| = 8 br ve
A(ABCD) = 48 br^2 ise
Ç(ABCD) kaç br dir?



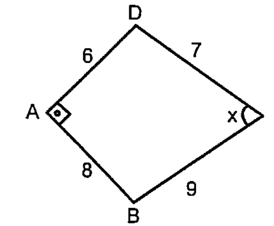
A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 40

2. ABC bir üçgen
m($\widehat{BAC}$) < 90°
|AB| = 4 cm
|AC| = 6 cm
A(ABC) = $6\sqrt{3}$ cm^2
ise **|BC| kaç cm dir?**



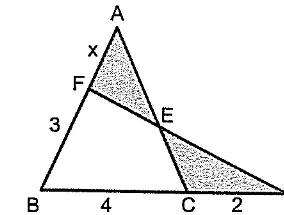
A) $4\sqrt{2}$ B) $\sqrt{30}$ C) $2\sqrt{7}$ D) $2\sqrt{6}$ E) $2\sqrt{5}$

3. ABCD bir dörtgen
[AD] ⊥ [AB]
|AD| = 6 cm
|AB| = 8 cm
|DC| = 7 cm
|BC| = 9 cm ise
cosx kaçtır?



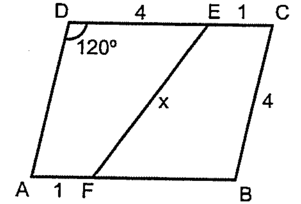
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{5}{21}$ D) $\frac{4}{21}$ E) $\frac{1}{7}$

4. F, E, D doğrusal
A(AFE) = A(ECD)
|BC| = 4 br
|CD| = 2 br
|BF| = 3 br
|AF| = x
Yukarıdaki verilere göre, x kaç br dir?



A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 2

5. ABCD paralelkenar
|DE| = 4 cm
|EC| = |AF| = 1 cm
|BC| = 4 cm ise
|EF| = x kaç cm dir?

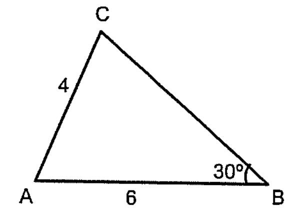


A) 6 B) $\sqrt{37}$ C) $\sqrt{38}$ D) $2\sqrt{10}$ E) $\sqrt{41}$

6. Bir ABC üçgeninde $a=8\sqrt{3}$ cm ve bu üçgenin kenarları arasında $a^2-b^2=c^2+bc$ bağıntısı varsa, **çevrel çemberin yarıçapı kaç cm dir?**

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

7. ABC üçgeninde
m($\hat{B}$) = 30°
|AB| = 6 br,
|AC| = 4 br ise
sin($\hat{C}$) nedir?



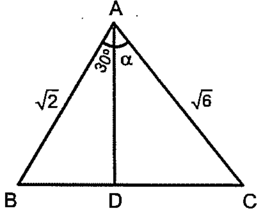
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

8. Bir ABC üçgeninde a = 6 br ve $\sin(B+C)=\frac{4}{5}$ ise **bu üçgenin çevrel çemberinin yarıçapı kaç br dir?**

A) 4 B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{13}{4}$ E) 3

www.guryayinlari.com

9. ABC üçgeninde
$|AB| = \sqrt{2}$ cm
$|AC| = \sqrt{6}$ cm
$m(\widehat{BAD}) = 30^\circ$
$|DC| = 3|BD|$ ise
sinα kaçtır?



A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

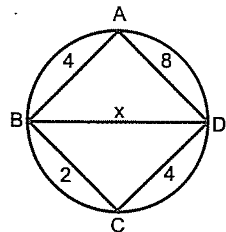
10. Bir ABC üçgeninde $\sin\widehat{A} + \sin\widehat{C} = 2\sin\widehat{B}$ bağıntısı vardır.
Bu üçgenin çevresi 12 cm ise b kenarı kaç cm dir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. Çevrel çemberinin yarıçapı 6 cm olan bir ABC üçgeninde $|BC| = 6\sqrt{3}$ cm ise, **A açısının en küçük değeri nedir?**

A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 75°

12. ABCD kirişler dörtgeni,
$|AD| = 8$ cm
$|AB| = |CD| = 4$ cm
$|BC| = 2$ cm ise
$|BD| = x$ kaç cm dir?

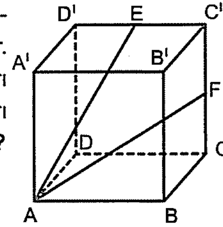


A) $2\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{6}$ C) $2\sqrt{7}$ D) $\sqrt{30}$ E) $4\sqrt{2}$

13. **Kenar uzunlukları 6 cm, 8 cm ve 8 cm olan üçgenin çevrel çemberinin yarıçapı kaç cm dir?**

A) $\frac{32}{\sqrt{55}}$ B) $\frac{\sqrt{30}}{\sqrt{55}}$ C) $\frac{28}{\sqrt{55}}$ D) $\frac{26}{\sqrt{55}}$ E) $\frac{24}{\sqrt{55}}$

14. Yandaki küpün bir ayrıtının uzunluğu 2 br dir. E ve F bulundukları ayrıtların orta noktaları ise **$\cos(\widehat{EAF})$ kaçtır?**



A) $\frac{8}{9}$ B) $\frac{7}{9}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

15. Kenar uzunlukları 4 cm, 6 cm ve 8 cm olan üçgenin çevrel çemberinin yarıçapı R, iç teğet çemberinin yarıçapı r ise, **R • r nedir?**

A) $\frac{17}{3}$ B) $\frac{16}{3}$ C) 5 D) $\frac{14}{3}$ E) 4

16. Çevrel çemberinin yarıçapı R olan ABC üçgeninde,
$\frac{\sin\widehat{A} + \sin\widehat{B} + \sin\widehat{C}}{a + b + c}$ **işleminin sonucu nedir?**

A) $\frac{1}{8R}$ B) $\frac{1}{4R}$ C) $\frac{1}{2R}$ D) 2R E) 4R

1- E 2- C 3- C 4- C 5- B 6- C 7- E 8- B 9- A 10-C 11-D 12-E 13-A 14-A 15-B 16-C

TRİGONOMETRİ
Toplam - Fark Formülleri
TEST 11

1. $\frac{\cos 42^\circ \cdot \cos 38^\circ - \sin 42^\circ \cdot \sin 38^\circ}{\sin 6^\circ \cdot \cos 4^\circ + \cos 6^\circ \cdot \sin 4^\circ}$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) tan10° C) cot10° C) sec10° E) cosec10°

2. $\frac{\tan 20^\circ + \tan 40^\circ}{1 - \cot 50^\circ \cdot \tan 20^\circ}$
ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\sqrt{3}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) -1 D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\sqrt{3}$

3. $\frac{\sin(3a-b) \cdot \cos(a+b) + \cos(3a-b) \cdot \sin(a+b)}{\cos(2a+b) \cdot \cos(2a-b) - \sin(2a+b) \cdot \sin(2a-b)}$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) 1 C) tan2a D) tan4a E) cot4a

4. $\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \sin 75^\circ + \frac{1}{2} \cdot \sin 15^\circ$
ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ E) $\sqrt{6}+\sqrt{2}$

5. $\tan x = \frac{1}{4}$
$\tan y = \frac{3}{5}$
olduğuna göre **(x + y) kaç derece olabilir?**

A) 30° B) 45° C) 60° D) 75° E) 90°

6. **tan75° nin değeri kaçtır?**

A) $2-\sqrt{2}$ B) $2+\sqrt{3}$ C) $2-\sqrt{3}$ D) $2+\sqrt{2}$ E) $1+\sqrt{3}$

7. $2\cos 45^\circ \cdot \sin 15^\circ$
işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}-1}{4}$ C) $\sqrt{3}+1$ D) $\frac{\sqrt{3}+1}{4}$ E) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$

8. C açısı 60° olan bir üçgende
$\sin\widehat{A} \cdot \sin\widehat{B} - \cos\widehat{A} \cdot \cos\widehat{B}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $-\frac{1}{2}$

9. $\sin 74^\circ = x$ olduğuna göre

$$\frac{\sin 24^\circ}{\sin 8^\circ} + \frac{\cos 24^\circ}{\cos 8^\circ}$$

toplamının değeri kaçtır?

A) x B) 2x C) 3x D) 4x E) 6x

10. $\cos 110^\circ \cdot \sin 310^\circ + \sin 40^\circ \cdot \cos 20^\circ$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

11. $\sin x \cdot \cos y = \frac{1}{3}$

$\sin y \cdot \cos x = \frac{2}{3}$

olduğuna göre, $\frac{\sin(x-y)}{\sin(x+y)}$ **ifadesinin eşiti nedir?**

A) $-\frac{1}{6}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) -1 D) $\frac{1}{3}$ E) 1

12. $$\frac{\tan\alpha + \tan\left(\frac{\pi}{6} - \alpha\right)}{1 - \tan\alpha \cdot \tan\left(\frac{\pi}{6} - \alpha\right)}$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $-\sqrt{3}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) -1 D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\sqrt{3}$

13. $0 < x < \frac{\pi}{8}$ olmak üzere,

$$\frac{\sin 4x}{\sin 2x} - \frac{\cos 4x}{\cos 2x} = \frac{4}{3}$$

olduğuna göre, cot2x kaçtır?

A) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{5\sqrt{6}}{6}$ D) $\frac{3\sqrt{7}}{7}$ E) $\frac{4\sqrt{7}}{7}$

14. Bir ABC üçgeninde

$\tan\hat{B} = \frac{1}{3}$ ve $\tan\hat{C} = \frac{1}{2}$ ise **$\tan\hat{A}$ kaçtır?**

A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

15. $0 < x < \frac{\pi}{8}$ olmak üzere,

$$\frac{\sin 4x}{\cos 2x} + \frac{\cos 4x}{\sin 2x} = \sqrt{2}$$

olduğuna göre, **cos2x kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

16. $$\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ}$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) 4 B) $2\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{2}$ D) 2 E) 1

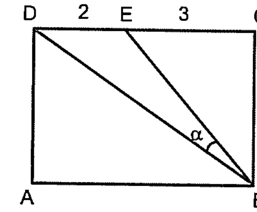
1- A 2- E 3- D 4- A 5- B 6- B 7- A 8- B 9- D 10-A 11-B 12-D 13-D 14-B 15-A 16-A

TRİGONOMETRİ

Toplam - Fark Formülleri (Şekil)

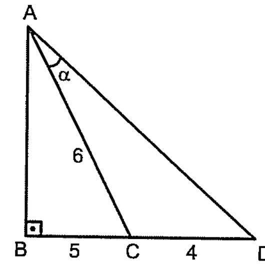
TEST 12

1. ABCD dikdörtgen
|DE| = 2 cm
|EC| = 3 cm
|BC| = 4 cm ise
tanα kaçtır?



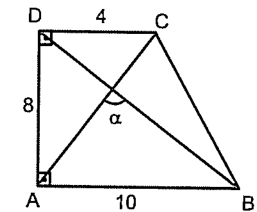
A) $\frac{5}{29}$ B) $\frac{6}{29}$ C) $\frac{4}{31}$ D) $\frac{6}{31}$ E) $\frac{8}{31}$

2. ABC dik üçgen
|AC| = 6 cm
|BC| = 5 cm
|CD| = 4 cm ise
cotα kaçtır?



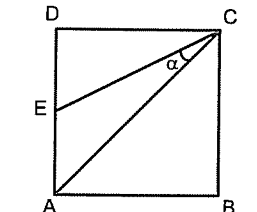
A) $\frac{10\sqrt{11}}{11}$ B) $\frac{12\sqrt{11}}{11}$ C) $\frac{13\sqrt{11}}{11}$ D) $\frac{14\sqrt{11}}{11}$ E) $\frac{15\sqrt{11}}{11}$

3. ABCD dik yamuk
|DC| = 4 cm
|AB| = 10 cm
|AD| = 8 cm ise
tanα kaçtır?



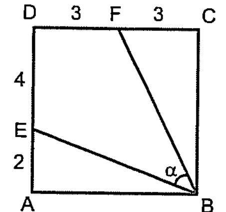
A) $\frac{10}{3}$ B) $\frac{11}{3}$ C) 4 D) $\frac{13}{3}$ E) $\frac{14}{3}$

4. ABCD kare
|AE| = 3|DE|
$m(\widehat{ECA}) = \alpha$ ise
tanα kaçtır?



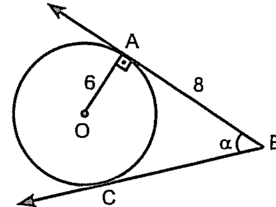
A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{8}{5}$

5. ABCD karesinden
|DF| = |FC| = 3 cm
|DE| = 4 cm
|EA| = 2 cm ise
cotα kaçtır?



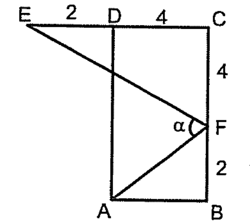
A) 1 B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

6. Şekildeki O merkezli çemberde verilenlere göre **sinα kaçtır?**



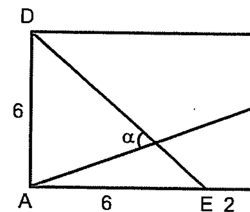
A) $\frac{19}{25}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{21}{25}$ D) $\frac{23}{25}$ E) $\frac{24}{25}$

7. ABCD dikdörtgen
|DC| = |CF| = 4 cm
|ED| = |BF| = 2 cm ise
tanα kaçtır?



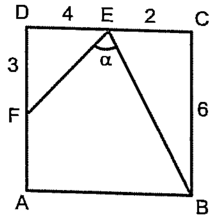
A) -2 B) $-\frac{7}{4}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{7}{4}$

8. ABCD dikdörtgen
|AE| = |AD| = 6 cm
|EB| = 2 cm
|BF| = 4 cm
$m(\widehat{AKD}) = \alpha$ ise
cotα kaçtır?



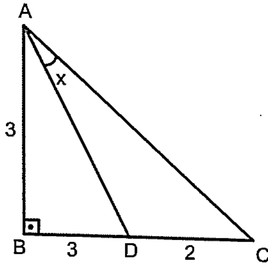
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

9. ABCD karesinde
$m(\widehat{FEB}) = \alpha$
$|DF| = 3$ cm
$|DE| = 4$ cm
$|EC| = 2$ cm
$|BC| = 6$ cm ise
tanα kaçtır?



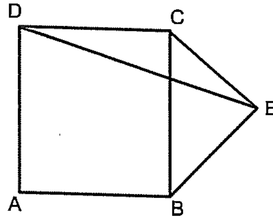
A) 4 B) $\frac{7}{2}$ C) 3 D) $\frac{5}{2}$ E) 2

10. ABC üçgeninde
$[AB] \perp [BC]$
$m(\widehat{DAC}) = x$,
$|AB| = |BD| = 3$ br
$|DC| = 2$ br ise
tanx kaçtır?



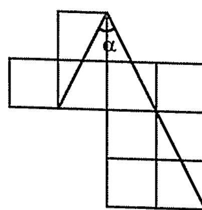
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

11. ABCD kare
BEC eşkenar üçgen ise
$\tan(\widehat{CDE})$ kaçtır?



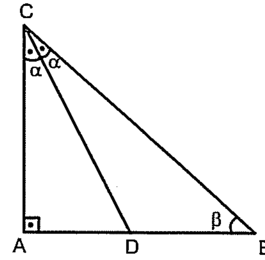
A) 1 B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $2+\sqrt{3}$
D) $\sqrt{3}-2$ E) $2-\sqrt{3}$

12. Yandaki özdeş karelerden oluşan şekle göre,
tanα kaçtır?



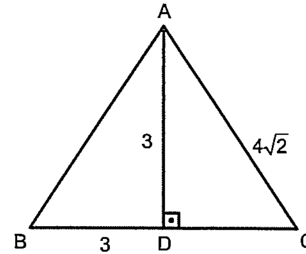
A) 2 B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

13. CAB dik üçgeninde
[CD] açıortay ise,
tan(α + β) nın değeri nedir?



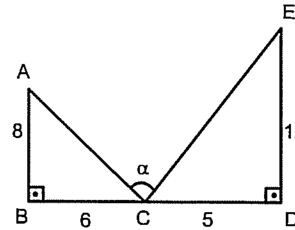
A) tanα B) tanβ C) cotα
D) cotβ E) cot(α + β)

14. ABC üçgeninde
$[AD] \perp [BC]$
$|AD| = |BD| = 3$ cm
$|AC| = 4\sqrt{2}$ cm ise
$\cos(\widehat{BAC})$ kaçtır?



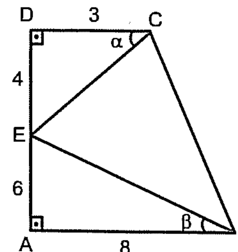
A) $\frac{\sqrt{23}}{8}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ C) $\frac{3+\sqrt{23}}{8}$
D) $\frac{2-\sqrt{23}}{8}$ E) $\frac{3-\sqrt{23}}{8}$

15. Şekilde verilenlere göre **sinα kaçtır?**



A) $\frac{12}{13}$ B) $\frac{59}{65}$ C) $\frac{58}{65}$ D) $\frac{56}{65}$ E) $\frac{11}{13}$

16. ABCD dik yamuk
verilenlere göre
cos(α – β) kaçtır?



A) $\frac{24}{25}$ B) $\frac{23}{25}$ C) $\frac{22}{25}$ D) $\frac{21}{25}$ E) $\frac{4}{5}$

1- E 2- D 3- E 4- A 5- A 6- E 7- E 8- D 9- C 10-C 11-E 12-C 13-C 14-E 15-D 16-A

TRİGONOMETRİ

Yarım Açı Formülleri

TEST 13

1. $\dfrac{\sin^2 15^\circ - \cos^2 15^\circ}{\sin 75^\circ \cdot \cos 75^\circ}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $-3\sqrt{3}$ B) $-2\sqrt{3}$ C) $-\sqrt{3}$
D) $\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$

2. $\dfrac{4\cos^2 x - 4\sin^2 x}{\text{cosec}2x} \cdot \dfrac{1}{\sin 4x}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

3. $\cos 35^\circ = m$

olduğuna göre, **sin20° ifadesinin m cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $1 + m$ B) $1 - m$ C) $m^2 - 1$
D) $1 - 2m^2$ E) $2m^2 - 1$

4. $\sqrt{\dfrac{\cos 50^\circ + 1}{2}} - \dfrac{1}{2\sec 25^\circ}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sin25° B) tan25° C) cot25°
D) $\frac{\cos 25^\circ}{2}$ E) $\frac{\sin 25^\circ}{2}$

5. $\cos x - \sin x = \dfrac{1}{3}$

olduğuna göre, **tan2x in değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{8\sqrt{17}}{17}$ B) $\frac{7\sqrt{17}}{17}$ C) $\frac{6\sqrt{17}}{17}$
D) $\frac{8\sqrt{15}}{15}$ E) $\frac{7\sqrt{15}}{15}$

6. $4\left(\cos^2 \dfrac{\pi}{8} - \sin^2 \dfrac{\pi}{8}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $4\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

7. $\dfrac{1+\tan^2 x}{2\tan x}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) sin2x B) cosec2x C) sec2x
D) cos2x E) tan2x

8. $\dfrac{\sec x + \text{cosec}\, x}{\text{cosec}\, x - \sec x}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) sec2x B) tan2x C) cos2x
D) sec2x + tan2x E) tan2x + cosec2x

9. $\dfrac{\cot x - \tan x}{\cot 2x}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

10. $\dfrac{8\sin 10^\circ \cdot \cos 10^\circ \cdot \cos 20^\circ}{\sin 40^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 8 B) 4 C) 2 D) 1 E) −1

11. $\tan x = \frac{1}{4}$ ise

$\cos 2x \cdot \sin 2x$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{100}{289}$ B) $\frac{110}{289}$ C) $\frac{115}{289}$ D) $\frac{120}{289}$ E) $\frac{125}{289}$

12. $0 < 2x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere

$\sin x = \frac{5}{13}$

olduğuna göre, sin(90 – 2x) kaçtır?

A) $\frac{119}{169}$ B) $\frac{118}{169}$ C) $\frac{117}{169}$ D) $\frac{116}{169}$ E) $\frac{115}{169}$

13. $\sin 2\alpha = \frac{\sqrt{3}}{4}$

olduğuna göre, $\dfrac{1}{\tan\alpha} + \dfrac{1}{\cot\alpha}$ **değeri kaçtır?**

A) $3\sqrt{3}$ B) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{7\sqrt{3}}{3}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$

14. $\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

$\cos\alpha - \sin\alpha = \frac{1}{3}$

olduğuna göre, sin4α nın değeri kaçtır?

A) $\frac{8\sqrt{17}}{81}$ B) $\frac{\sqrt{17}}{9}$ C) $\frac{13\sqrt{17}}{81}$ D) $\frac{5\sqrt{17}}{27}$ E) $\frac{16\sqrt{17}}{81}$

15. $\sin x - \cos x = \frac{1}{4}$

olduğuna göre, **sin2x in değeri kaçtır?**

A) $\frac{15}{16}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{13}{16}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{8}$

16. $\tan\alpha = \dfrac{\sin 2\beta}{1 - \cos 2\beta}$

olduğuna göre, α + β **nın pozitif en büyük değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{3\pi}{2}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) π D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{\pi}{3}$

1- B 2- D 3- E 4- D 5- A 6- B 7- B 8- D 9- D 10-C 11-D 12-A 13-B 14-E 15-A 16-D

TRİGONOMETRİ

Yarım Açı Formülleri

TEST 14

1. $\sin\frac{\pi}{12} \cdot \cos\frac{5\pi}{12}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{2-\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{2+\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{2-\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{4-\sqrt{3}}{4}$

2. $0 < x < 1$ olmak üzere;

$\cos 19^\circ = x$

olduğuna göre, **sin38° nin eşiti nedir?**

A) $2\sqrt{1-x^2}$ B) $2x\sqrt{1-x^2}$ C) $\sqrt{1-x^2}$ D) $x\sqrt{1-x^2}$ E) $\frac{\sqrt{1-x^2}}{2}$

3. $\cos 55^\circ = x$

olduğuna göre, cos20° ifadesinin x cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x \cdot \sqrt{1-x^2}$ B) $2x \cdot \sqrt{1+x^2}$ C) $2x \cdot \sqrt{1-x^2}$ D) $x \cdot \sqrt{1+x^2}$ E) $2 \cdot \sqrt{1-x^2}$

4. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\cot x = \frac{4}{3}$ olduğuna göre, $\cos\frac{x}{2}$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{5}$ C) $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ D) $\frac{2\sqrt{10}}{5}$ E) $\frac{3\sqrt{10}}{5}$

5. $16 \cdot \cos 20^\circ \cdot \cos 40^\circ \cdot \cos 80^\circ$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

6. $\sin\frac{\pi}{24} \cdot \cos\frac{\pi}{24} \cdot \cos\frac{\pi}{12} \cdot \cos\frac{\pi}{6}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{20}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{18}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{16}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{14}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{12}$

7. $\dfrac{\sin 75^\circ}{\sin 15^\circ} + \dfrac{\cos 75^\circ}{\cos 15^\circ}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

8. $\dfrac{1 + \cos 4x + 2\cos 2x}{\sin 4x}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) cot2x B) cotx C) tanx D) tan2x E) tan3x

9. $\cos 2x = \frac{2}{7}$

olduğuna göre, **$\sin^4 x - \cos^4 x$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $-\frac{5}{7}$ B) $-\frac{2}{7}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

10. $\frac{\sin 2x + \cos 2x - 1}{-\sin 2x + \cos 2x + 1}$

ifadesin eşiti nedir?

A) 1 B) –1 C) cotx D) secx E) tanx

11. $\left(\frac{\cos x}{\sin x} - \frac{\sin x}{\cos x}\right) : \frac{1}{\tan 2x}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 4

12. $\cos 2x = \frac{7}{8}$

olduğuna göre cotx nin eşiti nedir?

A) $\frac{\sqrt{15}}{15}$ B) $\frac{\sqrt{13}}{13}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{10}}{3}$ E) $\sqrt{15}$

13. $0 < x < 90°$ olmak üzere

$\sin 5x = \frac{1}{2}$

olduğuna göre, **cot10x in eşiti nedir?**

A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 2

14. $\frac{\sin x}{\sin x + \cos x} + \frac{\cos x}{\sin x - \cos x}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –sin2x B) –cosec2x C) sinx + cosx D) –sec2x E) sinx – cosx

15. $\frac{\cos 108^\circ}{\cos 24^\circ} + \frac{\sin 108^\circ}{\sin 24^\circ}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 4

16. $\cos^4 x - \sin^4 x$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) cos2x B) sin2x C) 1 D) –cos2x E) –sin2x

1- D 2- B 3- C 4- C 5- B 6- C 7- E 8- B 9- B 10-E 11-D 12-E 13-A 14-D 15-D 16-A

1. $\frac{\cos 4x + \cos 6x}{\sin 4x + \sin 6x}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) cot4x B) cot5x C) tan4x D) 1 E) tan5x

2. $9x = \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\frac{\sin 12x + \sin 2x}{\sin 6x + \sin 2x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) $-\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

3. $\sin 15^\circ + \cos 15^\circ$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\sqrt{6}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

4. $\frac{\cos\alpha - \cos 3\alpha}{4\sin\alpha \cdot \cos\alpha}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) sinα B) cosα C) tanα D) cotα E) 1

5. $\cos 75^\circ - \cos 165^\circ$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) 1 D) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ E) $\sqrt{2}$

6. $\frac{\cos 75^\circ \cdot \cos 15^\circ}{\cos(67{,}5)^\circ \cdot \sin(67{,}5)^\circ}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

7. $\frac{\sin 40^\circ + \sin 80^\circ + \sin 20^\circ}{\sin 80^\circ}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

8. $\frac{\sin 6x + \sin 4x + \sin 2x}{\cos 4x + \cos 2x + 1}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) sinx B) 2sin2x C) sin2x D) cos2x E) 2sinx

www.guryayinlari.com

9. $\frac{1}{\sin 75^\circ} - \frac{1}{\sin 15^\circ}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-4\sqrt{2}$ B) $-2\sqrt{2}$ C) $-\sqrt{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

10. $x = \frac{\pi}{10}$ olmak üzere;

$$\frac{\sin 2x - \sin 3x}{\cos 3x - \cos 2x}$$

işleminin sonucu nedir?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) $\tan\frac{x}{2}$

11. $\frac{\sin\alpha + 2\sin 3\alpha + \sin 5\alpha}{\cos\alpha + 2\cos 3\alpha + \cos 5\alpha}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\tan 2\alpha$ B) $\cot 2\alpha$ C) $\tan 3\alpha$ D) $\cot 3\alpha$ E) 1

12. $\frac{\cos 15^\circ + \cos 40^\circ + \cos 65^\circ}{\sin 15^\circ + \sin 40^\circ + \sin 65^\circ}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan 20^\circ$ B) $\cot 20^\circ$ C) 1 D) $\tan 40^\circ$ E) $\cot 40^\circ$

13. $\sin^2(x - y) - \sin^2(x + y)$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin 2x \cdot \cos 2y$ B) $-\sin 2x \cdot \sin 2y$ C) $-\sin 2x \cdot \cos 2y$ D) $\cos 2x \cdot \sin 2y$ E) $\cos 2x \cdot \cos 2y$

14. $4\cos 10^\circ - \frac{1}{\sin 40^\circ}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\cot 40^\circ$ B) $\tan 40^\circ$ C) $\tan 20^\circ$ D) $2\tan 40^\circ$ E) $\cot 40^\circ$

15. $\cos 230^\circ + \cos 110^\circ + \cos 10^\circ$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

16. $\cos 70^\circ \cdot \cos 50^\circ \cdot \cos 10^\circ$

işleminin sonucu nedir?

A) $\frac{\sqrt{3}}{12}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{10}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{8}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

1- B 2- D 3- B 4- A 5- D 6- C 7- E 8- B 9- B 10- C 11- C 12- E 13- B 14- A 15- C 16- C

TRİGONOMETRİ

Ters Trigonometrik Fonksiyonlar

TEST 16

1. $\arctan(-\sqrt{3})$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{4\pi}{3}$ D) $\frac{11\pi}{3}$ E) $\frac{5\pi}{3}$

2. $\sin\left(2\arcsin\frac{1}{3}\right)$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{2\sqrt{2}}{5}$ C) $\frac{3\sqrt{2}}{8}$ D) $\frac{4\sqrt{2}}{9}$ E) $\frac{5\sqrt{2}}{9}$

3. $\text{arccot}\left[\tan(\arctan\sqrt{3})\right]$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{2}$

4. $\cos\left(\arctan\frac{5}{12}\right) \cdot \sin\left(\arctan\frac{4}{3}\right)$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{48}{65}$ B) $\frac{46}{65}$ C) $\frac{9}{13}$ D) $\frac{44}{65}$ E) $\frac{42}{65}$

5. $f : (-\pi, \pi) \to (-1, 5)$ olmak üzerde,

$$f(x) = 3\cos x + 2$$

olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\arccos(x + 1)$ B) $\arccos\frac{x}{3}$ C) $\arccos\frac{3}{x}$ D) $\arccos\left(\frac{x-2}{3}\right)$ E) $\arccos\left(\frac{2-x}{3}\right)$

6. $\arccos\frac{1}{2} + \arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{13\pi}{6}$ B) $\frac{25\pi}{12}$ C) 2π D) $\frac{23\pi}{12}$ E) $\frac{7\pi}{4}$

7. $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \arcsin x\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –x B) 1 C) 0 D) 1 E) x

8. $\sin(2\,\text{arccot}x)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1-x^2}{1+x^2}$ B) $\frac{2x}{1+x^2}$ C) $\frac{2x}{1-x^2}$ D) $\frac{1-x}{1+x}$ E) $\frac{x}{1+x^2}$

9. $\sin\left(\arctan\frac{3}{4}+\arccos\frac{5}{13}\right)$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{63}{65}$ B) $\frac{12}{13}$ C) $\frac{59}{65}$ D) $\frac{11}{13}$ E) $\frac{10}{13}$

10. $\arccos\left[\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)\right]$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{5\pi}{6}$

11. $\tan\left(\frac{\pi}{2}-\arcsin\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

12. $\frac{\pi}{3}+\arctan(2\cos x)=0$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

A) 150° B) 135° C) 120° D) 90° E) 60°

13. $\tan\left(3\arccos\frac{\sqrt{3}}{2}+\arcsin\frac{1}{2}\right)$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $-\sqrt{3}$

14. $x + \arctan(\cot x)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) $\frac{3\pi}{2}$

15. $x > 0$ olmak üzere,

$\arcsin 3x - \arccos x = 0$ ise **x kaçtır?**

A) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ B) $\frac{2}{\sqrt{10}}$ C) $\frac{3}{\sqrt{10}}$ D) $\frac{4}{\sqrt{10}}$ E) $\frac{5}{\sqrt{10}}$

16. $f: A \to \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ olmak üzere,

$f(x)=\arcsin\left(\frac{4x+1}{3}\right)$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

A) $\left[-1, \frac{1}{2}\right]$ B) $[-1, 1]$ C) $\left[-\frac{1}{2}, 1\right]$

D) $[-1, 2]$ E) $\left[-\frac{1}{2}, 2\right]$

1- E 2- D 3- B 4- A 5- D 6- B 7- E 8- B 9- A 10-C 11-A 12-A 13-E 14-C 15-A 16-A

TRİGONOMETRİ

Trigonometrik Denklemler ve Eşitsizlikler

TEST 17

1. $\sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir? (k∈Z)

A) $\left\{x : x=\frac{\pi}{4}+k\pi\right\}$ B) $\left\{x : x=\frac{\pi}{2}+k\pi\right\}$

C) $\left\{x : x=\frac{\pi}{6}+k\pi\right\}$ D) $\left\{x : x=\frac{3\pi}{4}+k\pi\right\}$

E) $\left\{x : x=\frac{3\pi}{8}+k\pi\right\}$

2. $x \in \left[\pi, \frac{3\pi}{2}\right]$ olmak üzere

$\tan 3x = -\sqrt{3}$

denkleminin bu aralıktaki çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\cos 2x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

denkleminin kökü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{3\pi}{5}$ C) π D) $\frac{5\pi}{8}$ E) $\frac{7\pi}{4}$

4. $\cos 5x = \sin 40^\circ$

denkleminin [0, 2π] aralığında kaç tane kökü vardır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

5. $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ olmak üzere,

$\sin\left(x+\frac{\pi}{3}\right)=\cos\left(2x-\frac{\pi}{4}\right)$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 20° B) 25° C) 45° D) 65° E) 75°

6. $0 \le x \le \pi$ olduğuna göre,

$\cos\left(3x-\frac{\pi}{3}\right)=-1$

denkleminin kökü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 90° B) 80° C) 75° D) 60° E) 50°

7. $\frac{\sin 7x + \sin 3x}{\cos^2 x - \sin^2 x}=1$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{30}$ B) $\frac{\pi}{24}$ C) $\frac{\pi}{20}$ D) $\frac{\pi}{15}$ E) $\frac{\pi}{12}$

8. $\cos(2x + 10^\circ) = \cos(x + 20^\circ)$

denkleminin [0, 2π) aralığında kaç tane kökü vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. x bir dar açının ölçüsüdür.

$\sin(3x) - \sin(x + 20^o) = 0$

olduğuna göre, x kaç derece olabilir?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 60 E) 70

10. $\cot 4x = \tan 2x$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{10} + \frac{k\pi}{3}\right\}$ B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{6}\right\}$ D) $\left\{x : x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{6}\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{15} + \frac{k\pi}{3}\right\}$

11. $\sin 2x + \cos x = 0$

denkleminin $(0,\ 2\pi)$ aralığında kaç tane kökü vardır?

A) 7 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

12. $2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0$

denkleminin $[0,\ 2\pi)$ aralığında kaç tane kökü vardır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 3 E) 2

13. $\cos(2x + 20^o) = \cos(x - 10^o)$

denkleminin $[0,\ 2\pi)$ aralığında kaç tane kökü vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. $1 - \cot 2x < 0$

eşitsizliğinin $[0,\ 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(0, \frac{\pi}{8}\right) \cup \left(\pi, \frac{9\pi}{8}\right)$ B) $\left(\frac{\pi}{8}, \frac{\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{5\pi}{8}, \frac{3\pi}{4}\right)$

C) $\left(0, \frac{\pi}{8}\right) \cup \left(\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{8}\right)$ D) $\left(\frac{5\pi}{8}, 2\pi\right)$ E) $\left(\frac{\pi}{8}, \frac{3\pi}{8}\right)$

15. $\sqrt{2}\sin x - 1 \geq 0$

eşitsizliğinin $[0,\ 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(0, \frac{\pi}{4}\right] \cup \left(\pi, \frac{5\pi}{4}\right]$ B) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right]$ C) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right]$

D) $\left(0, \frac{\pi}{4}\right] \cup \left[\frac{5\pi}{4}, \frac{3\pi}{2}\right)$ E) $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right)$

16. $\cos x \geq \sin x$

eşitsizliğinin $[0,\ 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right]$ B) $\left[\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right]$ C) $\left[-\frac{3\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]$

D) $\left(\frac{3\pi}{2}, \frac{\pi}{4}\right]$ E) $\left[\frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}\right]$

1- E 2- A 3- D 4- B 5- B 6- B 7- A 8- C 9- C 10- D 11- C 12- D 13- D 14- C 15- B 16- D

TRİGONOMETRİ

Trigonometrik Denklemler ve Eşitsizlikler

TEST 18

1. $\sin(4x + 5^o) = \cos(x + 10^o)$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + \frac{2k\pi}{5}\right\}$ B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{9} + \frac{2k\pi}{5}\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{\pi}{12} + \frac{2k\pi}{3}\right\}$ D) $\left\{x : x = \frac{\pi}{15} + \frac{2k\pi}{3}\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{12} + \frac{2k\pi}{5}\right\}$

2. $\cos(40^o - x) = \cos(2x + 10^o)$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{5\pi}{18} + k\pi\right\}$ B) $\left\{x : x = \frac{5\pi}{18} + 2k\pi\right\}$

C) $\left\{x : x = -\frac{5\pi}{18} + 2k\pi\right\}$ D) $\left\{x : x = \frac{\pi}{18} + \frac{2k\pi}{3}\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{9} - \frac{2k\pi}{3}\right\}$

3. $0 \leq x \leq 2\pi$ olduğuna göre,

$2\sin^2 x - \sin x - 1 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{\frac{\pi}{6}\right\}$ B) $\left\{\frac{\pi}{3}\right\}$ C) $\left\{\frac{2\pi}{3}\right\}$ D) $\left\{\frac{3\pi}{4}\right\}$ E) $\left\{\frac{7\pi}{6}\right\}$

4. $\cot\left(\frac{x}{2} + 20^o\right) = \cot(x)$ ise,

x in alabileceği değerlerden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 20^o B) 30^o C) 40^o D) 50^o E) 60^o

5. $\cos^2 x = \sin^2 x$

denkleminin $[0,\ 2\pi]$ aralığında kaç tane kökü vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $\sin x - \sqrt{3}\cos x = 1$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi\right\}$ B) $\left\{x : x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi\right\}$ D) $\left\{x : x = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{5\pi}{3} + 2k\pi\right\}$

7. $2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$

denkleminin $[0,\ 2\pi)$ aralığında kaç tane kökü vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $\sin x + \sqrt{3}\cos x = 0$

denkleminin en küçük pozitif kökü kaç radyandır?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{5\pi}{6}$ D) $\frac{4\pi}{3}$ E) $\frac{7\pi}{6}$

9. $\cos 4x = \cos(x + 30^o)$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{4} + \frac{2k\pi}{3}\right\}$ B) $\left\{x : x = -\frac{\pi}{30} + \frac{2k\pi}{5}\right\}$

C) $\left\{x : x = -\frac{\pi}{20} + \frac{2k\pi}{3}\right\}$ D) $\left\{x : x = \frac{\pi}{18} + \frac{2k\pi}{5}\right\}$

E) $\left\{x : x = -\frac{\pi}{18} + \frac{2k\pi}{3}\right\}$

10. $2\cos^2 x - 5\cos x + 2 = 0$

denkleminin dar açı olan çözümü kaç derecedir?

A) 15^o B) 30^o C) 45^o D) 60^o E) 75^o

11. $4\cos^2 x - 3 = 0$

denklemini aşağıdaki açılardan hangisi sağlamaz?

A) 30^o B) 150^o C) 210^o D) 240^o E) 330^o

12. $\cos^2 x + 2\cos x + 1 = 0$

denkleminin $[0, 2\pi)$ aralığında köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) $\frac{7\pi}{6}$

13. $\cos 3x + \cos 2x = \sin 2x - \sin 3x$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 4 E) 3

14. $\tan^2 x - \sqrt{3}\tan x = 0$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{2\pi}{3}$

15. $2\cos x + \sqrt{2} < 0$

eşitsizliğinin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi nedir?

A) $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right)$ B) $\left(\frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}\right)$ C) $\left(\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right)$

D) $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right)$ E) $\left(-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right)$

16. $\tan x \geq \cot x$

eşitsizliğinin $[0, \pi]$ aralığındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}\right] \cup \left[\frac{3\pi}{4}, \pi\right]$ B) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right]$

C) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right] \cup \left[\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{6}\right]$ D) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right) \cup \left[\frac{3\pi}{4}, \pi\right)$

E) $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}\right]$

1- E 2- C 3- E 4- C 5- D 6- D 7- C 8- B 9- B 10- D 11- D 12- D 13- C 14- C 15- C 16- D

TRİGONOMETRİ
Karma
TEST 19

1. **Aşağıdakilerden kaç tanesi yanlıştır?**

I. $\cos(90 + x) = -\cos x$
II. $\sin(180^o + x) = -\sin x$
III. $\tan(270^o - x) = \tan x$
IV. $\cot(90 + x) = -\cot x$
V. $\cos(270^o + x) = \sin x$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

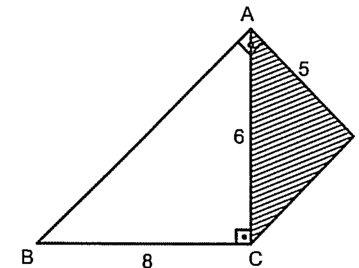
2. $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ iken $\sec\theta = 3$ ise,

$\frac{\tan\theta}{\cot\theta} \cdot \frac{\cos\theta}{\operatorname{cosec}\theta}$ **çarpımının sonucu nedir?**

A) $\frac{8\sqrt{2}}{9}$ B) $\frac{9\sqrt{2}}{4}$ C) $\frac{10\sqrt{2}}{3}$

D) $\frac{12\sqrt{2}}{5}$ E) $\frac{16\sqrt{2}}{9}$

3. $[AB] \perp [AD]$
$[AC] \perp [BC]$
$|AC| = 6$ cm
$|BC| = 8$ cm
$|AD| = 5$ cm



Yukarıdaki verilere göre, ACD üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) 15 B) 12 C) 10 D) 9 E) 8

4. $\frac{\cos(-960^o) + \cot 675^o}{\tan 585^o - \sin(-330^o)}$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 3 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) -1 E) -3

5. $\tan 20^o = x$ ise, $\frac{\tan 380^o + \tan 110^o}{\tan(-340^o) + \tan 135^o}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x+1}{x}$ B) $\frac{1}{x}$ C) $\frac{x}{x+1}$

D) $\frac{x-1}{x+1}$ E) $\frac{1-x}{x}$

6. $\cos(5\pi - x) - \sin\left(\frac{5\pi}{2} + x\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2\cos x$ B) $-2\sin x$ C) $-\cos x$

D) 0 E) $\sin x - \cos x$

7. $\tan 50^o = x$ olduğuna göre,

$\cot 310^o - \tan 230^o$

ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

A) $\frac{x^2+1}{2x}$ B) $\frac{x^2-1}{2x}$ C) $\frac{x^2+1}{x}$

D) $\frac{-x^2-1}{x}$ E) $\frac{x^2-1}{x}$

8. $12x = \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\frac{\cos 7x + \cos 3x}{2 \cdot \sin 7x \cdot \cos 10x}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) 1 C) $\cot 4x$

D) $\tan 2x$ E) $\cot 2x$

9. $\cos 80^\circ \cdot \sin 40^\circ - \frac{1}{2} \cdot \sin 60^\circ$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{\cos 50^\circ}{2}$ B) $\frac{\cos 40^\circ}{2}$ C) $-\cos 40^\circ$ D) $-\cos 50^\circ$ E) $\frac{\cos 50^\circ}{2}$

10. $\sin x = a$ ve $\cos x = b$ olmak üzere,

$$\frac{\sin 5x - \sin 3x}{\cos 5x + \cos 3x}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a}{b}$ B) $\frac{b}{a}$ C) $\frac{2a}{3b}$ D) $\frac{2b}{3a}$ E) $\frac{3a-2b}{a+b}$

11. $\frac{\cos 3x}{\cos x} + \frac{\sin 3x}{\sin x} = 1$

olduğuna göre, **$\cos^2 x$ kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{8}$

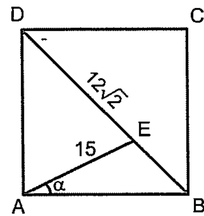
12. Şekilde

ABCD kare,

$|DE| = 12\sqrt{2}$ br,

$|AE| = 15$ br,

$m(\widehat{EAB}) = \alpha$



Yukarıdaki verilere göre, **tanα nın değeri nedir?**

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

13. 2x bir dar açı olmak üzere;

$$1 - 2\sin^2\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) cos2x B) cosx C) −cos2x D) −sin2x E) sin2x

14. $\left.\begin{matrix} x = 3\cos\alpha + 1 \\ y = 2\sin\alpha - 1 \end{matrix}\right\}$ **parametrik denklemi ile verilen (x, y) noktaları aşağıdaki denklemlerden hangisini belirtir?**

A) $9(x-1)^2 + 4(y+1)^2 = 36$

B) $4(x-1)^2 + 9(y+1)^2 = 36$

C) $4(x+1)^2 + 9(y-1)^2 = 36$

D) $9(x+1)^2 + 4(y-1)^2 = 36$

E) $4(x+1)^2 + 9(y+1)^2 = 36$

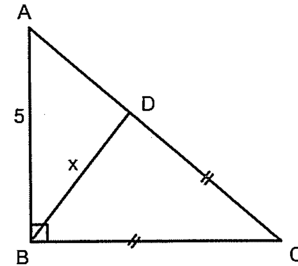
15. Şekildeki ABC üçgeninde,

$[AB] \perp [BC]$,

$|CD| = |BC|$,

$|AB| = 5$ br,

$\sin(\widehat{C}) = \frac{5}{13}$



Yukarıdaki verilere göre, **|BD| = x kaç br dir?**

A) $\frac{24\sqrt{13}}{13}$ B) $\frac{24\sqrt{26}}{13}$ C) $\frac{12\sqrt{13}}{13}$ D) $\frac{12\sqrt{26}}{13}$ E) $\frac{12\sqrt{39}}{13}$

16. Şekildeki ABC üçgeninde,

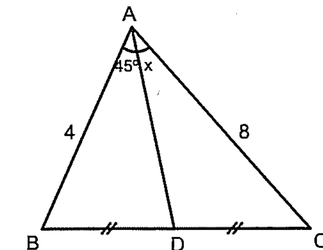
$m(\widehat{BAD}) = 45^\circ$,

$m(DAC) = x$,

$|BD| = |DC|$,

$|AB| = 4$ br,

$|AC| = 8$ br



Yukarıdaki verilere göre, **tanx kaçtır?**

A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{7}}$ C) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{1}{\sqrt{5}}$

1- C 2- E 3- D 4- E 5- A 6- A 7- D 8- E 9- A 10- A 11- E 12- C 13- C 14- B 15- D 16- B

TRİGONOMETRİ

Karma

TEST 20

1. $\frac{\cot^2\alpha - \tan^2\alpha}{\sec^2\alpha - \operatorname{cosec}^2\alpha}$

İfadesinin sadeleşmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) cosecα E) secα

2. $y = \cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right) + \cot\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$

fonksiyonunun periyodu nedir?

A) 4π B) 2π C) $\frac{3\pi}{2}$ D) π E) $\frac{\pi}{2}$

3. $\cos\left(\frac{25\pi}{2} + \alpha\right) - \sin(5\pi + \alpha)$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2sinα B) −sinα C) sinα D) 0 E) -2sinα

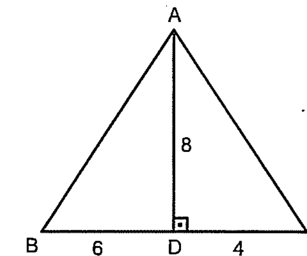
4. ABC üçgeninde

$[AD] \perp [BC]$

$|BD| = 6$ br

$|AD| = 8$ br

$|DC| = 4$ br



Yukarıdaki verilere göre, **$\sin(\widehat{BAC})$ kaçtır?**

A) $\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{5}$ D) 1 E) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

5. $\cos^4 15^\circ + \sin^4 15^\circ$

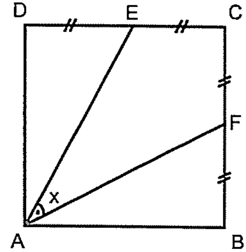
ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{8}{9}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{6}{7}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{4}{5}$

6. ABCD kare,

$|DE| = |EC| = |CF| = |FB|$

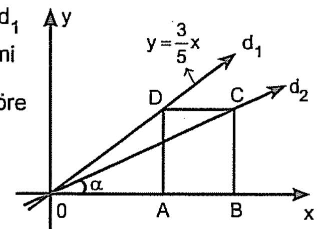
$m(\widehat{EAF}) = x$



Yukarıdaki verilere göre, **tanx kaçtır?**

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

7. Şekilde ABCD kare d_1 doğrusunun denklemi $y = \frac{3}{5}x$ olduğuna göre **cotα kaçtır?**



A) 3 B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{7}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{3}$

8. Bir ABC üçgeninde $\tan A = \frac{\sqrt{7}}{3}$ ise,

$$(\cos B + \cos C)^2 + (\sin B - \sin C)^2$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 4

9. $\dfrac{\cos 2x+\cos x+1}{\sin 2x+\sin x}$

işleminin sonucu nedir?

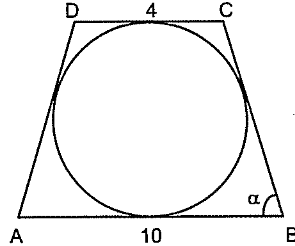
A) sinx B) tanx C) cosx D) cotx E) 1

10. Şekilde ABCD ikizkenar yamuk,

|DC| = 4 br,

|AB| = 10 br,

$m(\widehat{CBA}) = \alpha$



Yukarıdaki verilere göre, **sinα nın değeri nedir?**

A) $\dfrac{2\sqrt{10}}{7}$ B) $\dfrac{3}{7}$ C) $\dfrac{2\sqrt{5}}{7}$ D) $\dfrac{2\sqrt{6}}{7}$ E) $\dfrac{4\sqrt{6}}{7}$

11. Şekilde ABCD dörtgen,

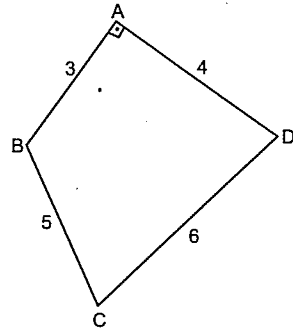
[AB] ⊥ [AD],

|AB| = 3 br,

|AD| = 4 br,

|BC| = 5 br,

|CD| = 6 br



Yukarıdaki verilere göre, **A(ABCD) kaç br² dir?**

A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

12. $\left(\sin\dfrac{\pi}{8}+\cos\dfrac{\pi}{8}+1\right)\left(\sin\dfrac{\pi}{8}+\cos\dfrac{\pi}{8}-1\right)$

çarpma işleminin sonucu kaçtır?

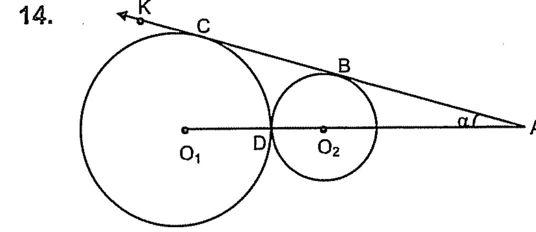
A) $-\dfrac{1}{2}$ B) $-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{2}$

13. $6^{4\sin x+1} = \dfrac{1}{6}$ ise,

x in <u>en küçük</u> pozitif değeri kaç derecedir?

A) 30 B) 150 C) 210 D) 240 E) 330

14.



O_1 ve O_2 merkezli çemberler D noktasında içten teğet ve [AK ya C ve B noktalarında teğettirler.

$|O_1D| = 12$ br, $|O_2D| = 8$ br, $m(\widehat{KAO_1}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, **cotα nın değeri nedir?**

A) $2\sqrt{6}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{2}$ E) $\sqrt{6}$

15. cos(2arccot2)

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{4}{5}$ B) $-\dfrac{3}{5}$ C) $\dfrac{3}{5}$ D) $\dfrac{4}{5}$ E) 1

16. $\dfrac{\sin 50^\circ}{\cos 25^\circ \cdot \cos 65^\circ}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\dfrac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) –2 E) –1

1- A 2- A 3- D 4- E 5- B 6- B 7- B 8- A 9- D 10- A 11- D 12- D 13- C 14- A 15- C 16- C

TRİGONOMETRİ

Karma

TEST 21

1. $\dfrac{\cos x+\operatorname{cosec} x}{\sin x+\sec x}$

İfadesinin en sade hali nedir?

A) -1 B) 1 C) tanx D) cotx E) cosx

2. Aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. sin40° < cos20°

II. sin490° > cos(-520°)

III. tan85° > cos300°

IV. tan20° < cot20°

V. cos140° < cos160°

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. ABC üçgeninde

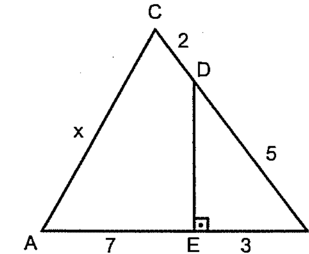
[DE] ⊥ [AB]

|AE| = 7 cm

|DB| = 5 cm

|EB| = 3 cm

|CD| = 2 cm ise



|AC| = x kaç cm dir?

A) $\sqrt{70}$ B) $\sqrt{65}$ C) $2\sqrt{15}$ D) $2\sqrt{24}$ E) $5\sqrt{2}$

4. x ve y dar açılar olmak üzere

$\sin x = \dfrac{3}{5}$ ve $\sin y = \dfrac{4}{5}$

olduğuna göre sin(x + y) kaçtır?

A) 1 B) $\dfrac{24}{25}$ C) $\dfrac{18}{25}$ D) $\dfrac{16}{25}$ E) $\dfrac{12}{25}$

5. cos8° = x

olduğuna göre cos164° nin değeri nedir?

A) $1 + 2x^2$ B) $1 - x^2$ C) $x^2 - 1$ D) $x^2 + 1$ E) $1 - 2x^2$

6. $\dfrac{\tan 690^\circ \cdot \cot 210^\circ}{\cos 780^\circ \cdot \sin 390^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) -4 B) -2 C) -1 D) $\dfrac{1}{2}$ E) $\dfrac{1}{4}$

7. $x \in \left(\dfrac{\pi}{2}, \pi\right)$ olmak üzere,

$\sin x = \dfrac{3}{5}$

olduğuna göre tanx + cotx kaçtır?

A) $-\dfrac{13}{6}$ B) $-\dfrac{25}{12}$ C) -2 D) $-\dfrac{23}{12}$ E) $-\dfrac{11}{6}$

8. $8\sin^3 x \cdot \cos x - 8\cos^3 x \cdot \sin x$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sin2x B) cos2x C) –sin4x D) 2sin4x E) –2sin4x

9. $f(x) = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + \cos(\pi + x)$

olduğuna göre **$f(\pi + x)$ in eşiti nedir?**

A) sinx B) –sinx C) cosx D) –cosx E) -2sinx

10. $\frac{\cos x + \cos 2x + \cos 3x}{\sin x + \sin 2x + \sin 3x} = \frac{3}{4}$

olduğuna göre, **tanx in pozitif değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

11. Yarıçapı 6 cm olan O merkezli çembere [AD teğettir. |AB| = 4 cm ise **cosα nın değeri kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ C) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{4\sqrt{5}}{5}$

12. $(1 - \text{cosec}^2x) \cdot (1 - \sec^2x)$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\sin^2x$ B) $\cos^2x$ C) 1 D) -1 E) $\sec^2x$

13. $3\cos^2x + 2\sin x - 2 = 0$

denkleminin [0, 2π] aralığında kaç farklı kökü vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. $f: (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}) \to (-5, 1)$ olmak üzere,

$f(x) = 3\sin x - 2$

olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\arcsin\frac{x}{3}$ B) $\arcsin\frac{3}{x}$ C) $\arcsin\left(\frac{x-2}{3}\right)$ D) $\arcsin\left(\frac{x+2}{3}\right)$ E) $3\arcsin x - 2$

15. $x = \sin 110°$
$y = \sin 200°$
$z = \cos 165°$
$t = \cos 290°$

olduğuna göre, **x, y, z, t arasındaki sıralama nedir?**

A) t > x > y > z B) x > t > y > z C) z > y > x > t D) x > t > z > y E) t > x > z > y

16. $\frac{1}{\cos 20°} - \frac{\sqrt{3}}{\sin 20°}$

ifadesinin eşiti nedir?

A) -5 B) -4 C) -3 D) 2 E) 3

1-D 2-D 3-B 4-A 5-E 6-A 7-B 8-E 9-A 10-C 11-C 12-C 13-C 14-D 15-B 16-B

1. $3a - 2\cos x + \frac{3}{4} = 0$ **eşitliğinde a gerçel sayılarının alabileceği değer kümesi nedir?**

A) $\left[-\frac{11}{12}, \frac{5}{12}\right]$ B) $\left[-\frac{5}{12}, \frac{11}{12}\right]$ C) $\left[-\frac{5}{12}, \frac{7}{12}\right]$ D) $\left[-\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right]$ E) $\left[-\frac{1}{12}, \frac{7}{12}\right]$

2. $0 < n < m$ ve $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere;

$\cos x = \frac{2mn}{m^2 + n^2}$

olduğuna göre, **tanx in m ve n cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{mn}$ B) $\frac{1}{2mn}$ C) $\frac{m^2 - n^2}{2mn}$ D) $\frac{2mn}{m^2 - n^2}$ E) $\frac{m^2 - n^2}{mn}$

3. $\frac{\cos 3x}{\cos x} + \frac{\sin 3x}{\sin x}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4 sin2x B) 2 cos2x C) 2 sin2x D) 4 cos2x E) 4 sinx

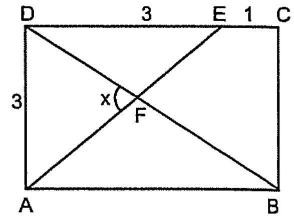
4. $\tan 20° = a$ ise,

$\frac{\tan 200° + \tan 110°}{\tan(-340°) + \tan 315°}$

ifadesinin eşiti aşağıdaki-lerden hangisidir?

A) $\frac{a+1}{a}$ B) $\frac{1}{a}$ C) $\frac{a}{a+1}$ D) $\frac{a-1}{a+1}$ E) a

5. Şekilde ABCD dikdörtgen, |DE| = 3 br, |DA| = 3 br, |EC| = 1 br, $m(\widehat{AFD}) = x$



Yukarıdaki verilere göre, **sinx kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{10}$ C) $\frac{3\sqrt{2}}{10}$ D) $\frac{2\sqrt{2}}{5}$ E) $\frac{7\sqrt{2}}{10}$

6. **Aşağıdakilerden hangisi (0, 2π) aralığında $\sin x . \cos 2x - \sin^2 x = 0$ denklemini sağlamaz?**

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{5\pi}{6}$ C) π D) $\frac{7\pi}{6}$ E) $\frac{3\pi}{2}$

7. $\sin x + \cos x = \frac{\sqrt{15}}{3}$

olduğuna göre, **cot2x ifadesinin pozitif değeri nedir?**

A) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{7}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{4}$

8. $\frac{\sin 250° . \cos 310°}{\cos 130° . \sin 110°}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

9. $\dfrac{\sqrt{3}-\tan x}{1-\sqrt{3}.\tan x}=\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3\pi}{4}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{5\pi}{3}$ D) $\frac{11\pi}{6}$ E) $\frac{13\pi}{6}$

10. Şekilde

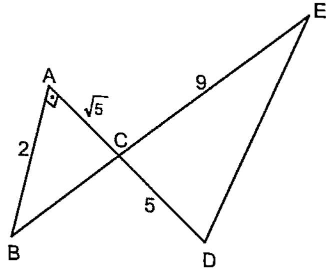
$m(\widehat{BAD})=90°$,

$|AB|=2$ br,

$|AC|=\sqrt{5}$ br,

$|CD|=5$ br,

$|CE|=9$ br



Şekilde B, C, E ve A, C, D doğrusal olduğuna göre, **CDE üçgeninin alanı kaç br² dir?**

A) 18 B) 15 C) 12 D) 10 E) 9

11. $9x=\frac{\pi}{2}$ olduğuna göre,

$\dfrac{\sin 6x+\sin 4x}{\cos 5x+\cos 3x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

12. Şekilde

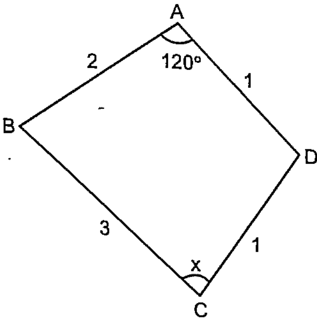
$|AB|=2$ br,

$|BC|=3$ br,

$|AD|=|CD|=1$ br,

$m(\widehat{BAD})=120°$,

$m(\widehat{BCD})=x$



Yukarıdaki verilere göre, **x aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{3\pi}{4}$

13. $2\sin^2 x+\cos^2 x+\sqrt{3}\sin x.\cos x=2$

denkleminin [0, 2π] aralığındaki köklerinin toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{4\pi}{3}$ C) $\frac{7\pi}{3}$ D) $\frac{10\pi}{3}$ E) $\frac{13\pi}{3}$

14. $a=\sin 120°$

$b=\cos 215°$

$c=\tan 240°$

$d=\cos 330°$

olduğuna göre, **aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?**

A) $b<a=d<c$ B) $d<b<a<c$

C) $d<b=a<c$ D) $b<a<c<d$

E) $b=c<a=d$

15. $\dfrac{\cos^2(x-1)-\cos^2(x+1)}{\sin 2x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

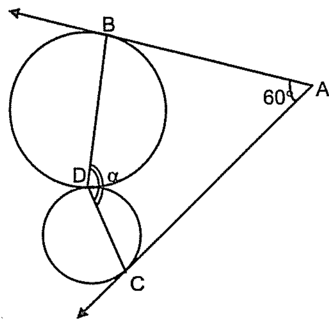
A) sin5 B) sin4 C) sin3

D) sin2 E) sin1

16. Şekildeki çemberler birbirlerine D noktasında dıştan teğet, B ve C noktalarında ışınlara teğettir.

$m(\widehat{BAC})=60°$,

$m(\widehat{BDC})=\alpha$



Yukarıdaki verilere göre, **cosα nın değeri nedir?**

A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

1-A 2-C 3-D 4-A 5-E 6-C 7-B 8-D 9-D 10-B 11-D 12-C 13-D 14-A 15-D 16-A

TRİGONOMETRİ

Karma

TEST 23

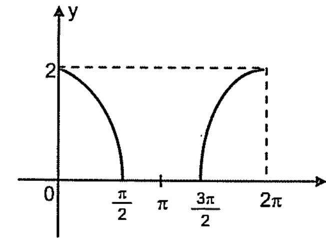
1. $\dfrac{\sin 2x+\sin 3x+\sin 5x+\sin 6x}{\cos 2x+\cos 3x+\cos 5x+\cos 6x}$

işleminin en sade şekli nedir?

A) sin4x B) cos4x C) tan4x

D) cot4x E) tan6x

2. **[0, 2π] aralığında tanımlanmış yandaki grafik aşağıdakilerden hangisine ait olabilir?**



A) $f(x)=|\sin x|+\sin x$

B) $f(x)=\cos x-\sin x$

C) $f(x)=|\sin x|-\sin x$

D) $f(x)=|\cos x|+\cos x$

E) $f(x)=|\cos x|-\cos x$

3. Şekilde ABCD kare,

$[CE]\perp[EF]$,

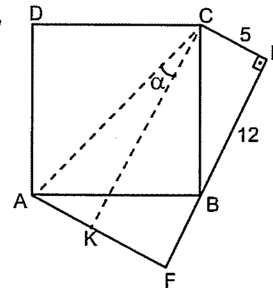
$[AF] // [CE]$,

$[CK] // [EF]$,

$|EC|=5$ br,

$|EB|=12$ br,

$m(\widehat{ACK})=\alpha$



Yukarıdaki verilere göre, **cotα nın değeri nedir?**

A) $\frac{5}{17}$ B) $\frac{7}{17}$ C) $\frac{7}{19}$ D) $\frac{17}{7}$ E) $\frac{19}{7}$

4. $\dfrac{\sec x+\mathrm{cosec}\,x}{\tan x+\cot x}-\cos x$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) −sinx C) sinx

D) −cosx E) cosx

5. $\dfrac{\cos 22°+\cos 38°}{\sin 22°+\sin 38°}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

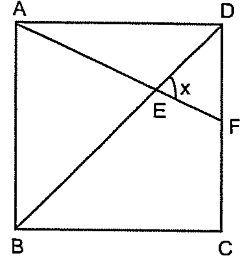
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) 2

6. Şekilde

ABCD kare,

$|FC|=2\,|DF|$,

$m(\widehat{DEF})=x$



Yukarıdaki verilere göre, **cosx nedir?**

A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{2\sqrt{7}}{7}$ D) $\frac{6\sqrt{2}}{10}$ E) $\frac{3}{5}$

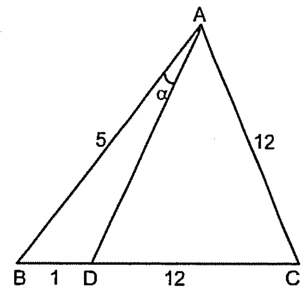
7. Şekildeki ABC üçgeninde,

$|DC|=|AC|=12$ br,

$|AB|=5$ br,

$|BD|=1$ br,

$m(\widehat{BAD})=\alpha$



Yukarıdaki verilere göre, **tanα nın değeri nedir?**

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{5}$

8. $(\sin 70°+\sin 20°)^2=a$

olduğuna göre, **cos50° aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) a^2-1 B) $a-1$ C) a^2+1

D) $a+1$ E) a

9. $0 < \alpha < 90°$ olmak üzere;

$$\frac{\sqrt{3}\cos 20°.\cos 8° + \sqrt{3}\sin 20°.\sin 8°}{2\sin 6°.\sin 84°} = \frac{\tan 60°}{\tan\alpha}$$

olduğuna göre, α **kaç derecedir?**

A) 8 B) 12 C) 18 D) 72 E) 78

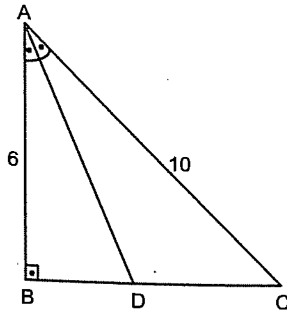
10. $x \in (0, 90°)$ olduğuna göre,

$\mathbf{\sin x + \tan 20°.\cos x = 1}$

denklemini sağlayan en küçük açı kaç derecedir?

A) 20 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

11. Şekildeki ABC üçgeninde, [AB] ⊥ [BC], [AD] açıortay, |AB| = 6 br, |AC| = 10 br



Yukarıdaki verilere göre, **$\tan(\widehat{DAC})$ kaçtır?**

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

12. $\sin 70° = x$ ise,

$\mathbf{\sin^6 35° + \cos^6 35°}$

ifadesinin x cinsinden değeri nedir?

A) $\frac{4+3x^2}{4}$ B) $\frac{4-3x^2}{4}$ C) $\frac{2-3x^2}{2}$ D) $1-x^2$ E) $1+x^2$

13. $$\frac{5\cos x - 3}{4-5\sin x} - \frac{4+5\sin x}{3+5\cos x}$$

ifadesinin en sade şekli nedir?

A) sinx B) cosx C) 0 D) −1 E) 1

14. $\cos 3x - \cos x = \sin x$

denkleminin (0, π) aralığındaki en küçük kökü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{7\pi}{12}$ D) $\frac{11\pi}{12}$ E) $\frac{15\pi}{16}$

15. $x + y = \frac{\pi}{2}$ için,

cot (x + 2y)

aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) coty C) −coty D) tany E) −tany

16. $\cos 3x - \cos 2x + \cos x = 0$

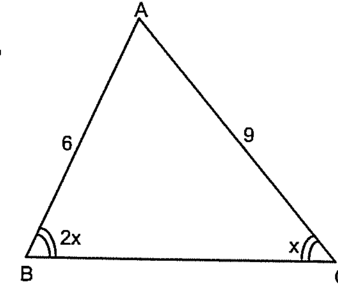
denkleminin [0, 2π] aralığındaki en küçük kökü kaçtır?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{2\pi}{3}$

1- C 2- D 3- D 4- C 5- C 6- A 7- E 8- B 9- B 10-C 11-C 12-B 13-C 14-C 15-E 16-B

TRİGONOMETRİ
Karma
TEST 24

1. Şekilde ABC bir üçgen, |AB| = 6 br, |AC| = 9 br, $m(\widehat{ABC}) = 2x$, $m(\widehat{ACB}) = x$



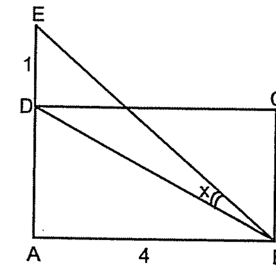
Yukarıdaki verilere göre, **tanx kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ B) $\frac{2\sqrt{7}}{7}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

2. Birim çemberde $\sqrt{2}\sin x - 1 \geq 0$ koşulunu sağlayan yayın uzunluğu kaç br dir?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

3. Şekilde ABCD dikdörtgen, A, D, E doğrusal, |AB| = 4 br, |BC| = 2 br, |DE| = 1 br, $m(\widehat{DBE}) = x$



Yukarıdaki verilere göre, **tanx kaçtır?**

A) $\frac{2}{11}$ B) $\frac{3}{14}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{3}{7}$

4. ABC üçgeninde $\cot B = \frac{3}{4}$ ve |AC| = 9 br dir.

Buna göre, ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı kaç br dir?

A) $\frac{45}{8}$ B) 6 C) 7 D) $\frac{15}{2}$ E) $\frac{45}{4}$

5. $\sin^2 x + \sin x = 1$ olduğuna göre,

$4 + \cos^2 x + \cos^4 x$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

6. Aşağıdakilerden hangisinin değeri diğerlerinden farklıdır?

A) sin330° B) cos(−120°) C) cos240° D) sin(−150°) E) cos(−60°)

7. $\sin 21° = a$ ise,

$\mathbf{\cos^2 33° - \cos^2 12°}$

ifadesinin a türünden eşiti nedir?

A) −a B) −2a C) $-\frac{a}{2}$ D) $-\sqrt{2}a$ E) $-\frac{a}{\sqrt{2}}$

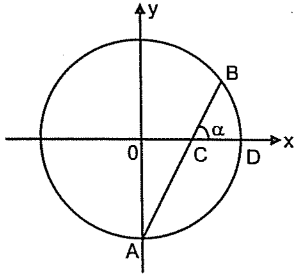
8. $$\frac{\sin 2x - \cos 2x + 1}{\sin 2x + \cos 2x + 1}$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) tanx B) cosx C) cotx D) cosecx E) sinx

9. Şekildeki birim çemberde,

$m(\widehat{BCD}) = \alpha$



Yukarıdaki verilere göre, **IABI nin α açısı türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) sinα B) cosα C) tanα D) 2cosα E) 2sinα

10. $\sin 75° . \sin 15°$

çarpımının sonucu kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

11. $\tan\alpha = 3$ ise, **tan4α kaçtır?**

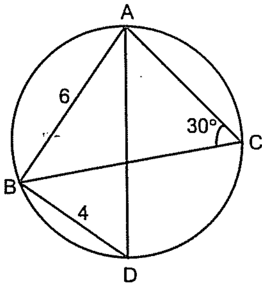
A) $-\frac{27}{4}$ B) $-\frac{27}{7}$ C) $-\frac{24}{7}$ D) $\frac{23}{7}$ E) $\frac{27}{7}$

12. Şekildeki çember ABD ve ABC üçgenlerinin çevrel çemberleridir.

$m(\widehat{ACB}) = 30°$,

$|AB| = 6$ br,

$|BD| = 4$ br



Yukarıdaki verilere göre, **$\tan(\widehat{BAD})$ kaçtır?**

A) 3 B) $2\sqrt{2}$ C) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

13. $\cos 5° = x$ olduğuna göre,

$32.\cos 5°.\sin 5°.\cos 10°.\cos 20°.\cos 40°$

ifadesinin değeri nedir?

A) $2x^2 - 1$ B) $1 - 2x^2$ C) $4x^2 - 2$ D) $2 - 4x^2$ E) $32x$

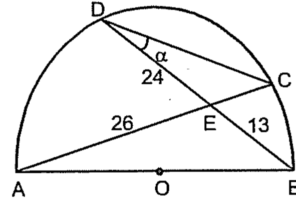
14. O merkezli yarım çemberde,

$|AE| = 26$ br,

$|EB| = 13$ br,

$|DE| = 24$ br,

$m(\widehat{CDB}) = \alpha$



Yukarıdaki verilere göre, **tanα nın değeri nedir?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{5}{31}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{5}{38}$ E) $\frac{3}{19}$

15. α; $\frac{\pi}{2}$ den $\frac{3\pi}{2}$ ye kadar artan değerler alırsa,

$\sin\frac{\alpha}{3}$ nasıl değişir?

A) Sabit kalır.

B) Daima azalır.

C) Daima artar.

D) Önce azalır, sonra artar.

E) Önce artar, sonra azalır.

16. $\cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$

denklemini sağlayan x değerlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{5\pi}{12}$ B) $\frac{6\pi}{5}$ C) $\frac{5\pi}{6}$ D) $\frac{5\pi}{36}$ E) $\frac{5\pi}{24}$

1-D 2-D 3-A 4-A 5-B 6-E 7-E 8-A 9-E 10-D 11-C 12-D 13-C 14-D 15-C 16-A

TRİGONOMETRİ

Karma

1. $\sin 65° = a$ ise

sin40° nin a türünden eşiti nedir?

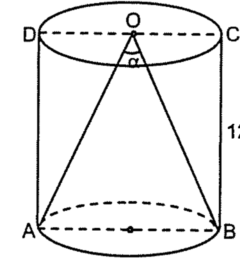
A) $1 - 2a$ B) $2a^2 - 1$ C) $2a$ D) $3a$ E) $1 - 2a^2$

2. Şekildeki O merkezli dik silindirde,

$|DC| = 10$ br,

$|BC| = 12$ br,

$m(\widehat{AOB}) = \alpha$



Yukarıdaki verilere göre, **sinα nın değeri nedir?**

A) $\frac{98}{169}$ B) $\frac{100}{169}$ C) $\frac{104}{169}$ D) $\frac{110}{169}$ E) $\frac{120}{169}$

3. $\tan\alpha = 2$ ise,

$$\frac{3\sin 2\alpha - 2\cos 2\alpha}{5\sin 2\alpha + 4\cos 2\alpha}$$

işleminin sonucu nedir?

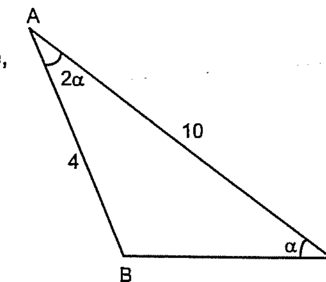
A) $-\frac{11}{2}$ B) $-\frac{10}{3}$ C) $\frac{11}{3}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{8}{3}$

4. Şekildeki ABC üçgeninde,

$m(\hat{A}) = 2m(\hat{C})$,

$|AC| = 10$ br,

$|AB| = 4$ br



Yukarıdaki verilere göre, **A(ABC) kaç br² dir?**

A) $5\sqrt{7}$ B) $8\sqrt{7}$ C) $10\sqrt{7}$ D) $12\sqrt{3}$ E) $20\sqrt{7}$

5. $(1 - \cos x) . (1 + \sec x) . \cot x$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) secx B) cosx C) cosecx D) tanx E) sinx

6. $\tan\left(\arcsin\frac{3}{5} + \arccos\frac{5}{13}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{63}{16}$ B) $-\frac{53}{16}$ C) $\frac{12}{13}$ D) $\frac{63}{16}$ E) $\frac{53}{16}$

7. $\sin 2x + \cos x = 0$

denkleminin [0, 2π] aralığındaki köklerinin toplamı kaçtır?

A) 3π B) $\frac{7\pi}{2}$ C) 4π D) $\frac{9\pi}{2}$ E) 5π

8. Şekilde [AT], ABC düzlemine diktir.

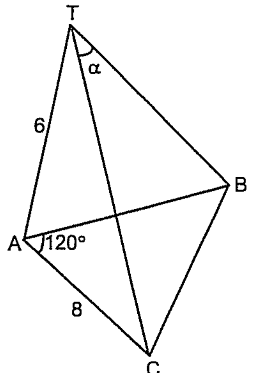
$|AB| = |AC|$,

$|AT| = 6$ br,

$|AC| = 8$ br,

$m(\widehat{BAC}) = 120°$,

$m(\widehat{CTB}) = \alpha$



Verilere göre, tanα nın değeri nedir?

A) $-\frac{3\sqrt{10}}{5}$ B) $-\frac{4\sqrt{15}}{7}$ C) $-\frac{3\sqrt{15}}{7}$ D) $6\sqrt{39}$ E) $4\sqrt{39}$

9. $\dfrac{\cos(-600°)+\cot 675°}{\tan 945°-\sin(-330°)}$

ifadesinin sonucu kaçtır?

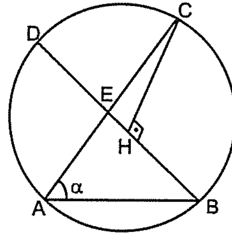
A) –3 B) –1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 3

10. $\sin 2x - 2\cot x.\sin^2 x - 5$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –6 B) –5 C) –1 D) 0 E) 4

11. Şekildeki [DB] çaplı çemberde, [CH] ⊥ [DB],
$m(\widehat{CAB})=\alpha$
IDBI = 13 br,
ICHI = 6 br,
IDHI > IHBI



Yukarıdaki verilere göre, **tanα nın değeri nedir?**

A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{2}$

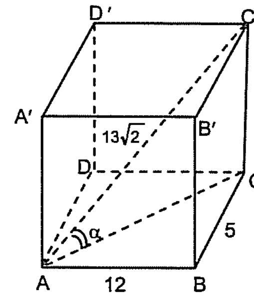
12. $\frac{1}{2}(\cos x-\sin x).(\cos x+\sin x).\sin 2x$

işleminin sonucu kaçtır?

A) sin4x B) $\frac{1}{2}\sin 4x$ C) $\frac{1}{4}\sin 4x$

D) 2sin4x E) sin2x

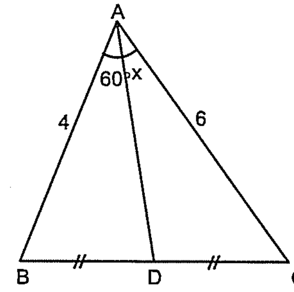
13. Şekildeki dikdörtgen prizmasında,
IABI = 12 br,
IBCI = 5 br,
$IAC'I = 13\sqrt{2}$ br,
$m(\widehat{CAC'})=\alpha$



Yukarıdaki verilere göre, **tanα nın değeri nedir?**

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 1 D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

14. Şekildeki ABC üçgeninde,
$m(\widehat{BAD})=60°$,
IBDI = IDCI,
IABI = 4 br,
IACI = 6 br,
$m(\widehat{DAC})=x$



Yukarıdaki verilere göre, **cotx kaçtır?**

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{2}$

15. $\sin\left(\frac{\pi}{3}+\arccos\frac{5}{13}\right)$

ifadesinin sonucu nedir?

A) $\frac{12-5\sqrt{3}}{26}$ B) $\frac{12+5\sqrt{3}}{26}$ C) $\frac{10+5\sqrt{3}}{26}$

D) $\frac{10-5\sqrt{3}}{26}$ E) $\frac{15+5\sqrt{3}}{26}$

16. ABC üçgeninde A açısının ölçüsü 120° olduğuna göre, **$(\sin B+\sin C)^2+(\cos B-\cos C)^2$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $1-\sqrt{3}$ B) $1+\sqrt{3}$ C) 1 D) 0 E) $2-\sqrt{3}$

1- B 2- E 3- D 4- A 5- E 6- A 7- E 8- E 9- A 10-B 11-B 12-C 13-C 14-A 15-B 16-C

TRİGONOMETRİ

ÖSS - ÖYS LYS SORULARI

1. **1993 – ÖYS:**

$\dfrac{1}{1-\cos x}-\dfrac{1}{1+\cos x}=\dfrac{4}{3}$ **denklemini sağlayan x dar açısı kaç derecedir?**

A) 25 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

2. **1994 – ÖYS:**

$\cos x-\sin x=\frac{1}{2}$ olduğuna göre,

cos2x in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{7}}{4}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) –1

3. **1995 – ÖYS:**

$0\le x\le\frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\cot x+\dfrac{\sin x}{1+\cos x}=2$ olduğuna göre,

x açısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{8}$

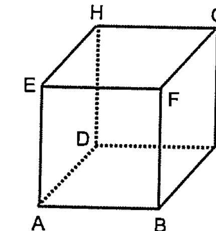
4. **1995 – ÖYS:**

$\cos\left(2\text{arccot}\frac{1}{2}\right)$ **değeri kaçtır?**

A) $-\frac{3}{5}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

5. **1995 – ÖYS:**

ABCDEFGH bir birim küp olduğuna göre, [DF] ve [DA] arasındaki açının cosinüsü kaçtır?



A $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

6. **1996 – ÖYS:**

$\dfrac{\sin 2A+\sin 4A}{\cos 2A+\cos 4A}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) sin2A B) tan2A C) tan3A

D) cot3A E) cos2A

7. **1996 – ÖYS:**

$0<\alpha<90°$ olmak üzere,

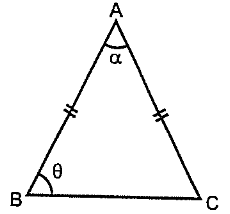
$\dfrac{\sqrt{3}\sin 5°.\cos 7°+\sqrt{3}\cos 5°.\sin 7°}{4\cos 84°.\cos 6°}=\sin\alpha$

olduğuna göre α kaç derecedir?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 30 E) 60

8. **1997 – ÖYS:**

ABC bir ikizkenar üçgen,
$|AB|=|AC|$, $m(A\hat{B}C)=\theta$
ve $m(B\hat{A}C)=\alpha$ dır.
Yandaki şekilde, $\tan\theta=3$ olduğuna göre,



tanα nın değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

9. **1997 – ÖYS:**

$\frac{3\pi}{2}<x<2\pi$ olmak üzere,

$\cos x-\tan\frac{\pi}{3}.\sin x=\sqrt{3}$

denkleminin kökü aşağıdakilerden hangisidir?

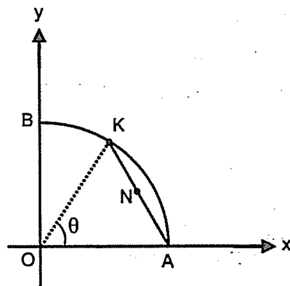
A) $\frac{11\pi}{6}$ B) $\frac{9\pi}{5}$ C) $\frac{8\pi}{5}$ D) $\frac{7\pi}{4}$ E) $\frac{5\pi}{3}$

10. **1998 – ÖYS:**

$\sin^2 x+10\cos x-10=0$ denkleminin $\left[\frac{\pi}{2},\frac{5\pi}{2}\right]$ **aralığındaki kökü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{7\pi}{6}$ B) $\frac{4\pi}{3}$ C) $\frac{3\pi}{2}$ D) 2π E) π

11. 1998 – ÖYS:



BKA dörtte bir çember yayı

$|OA| = |OB| = 15\,m$, $m(\widehat{AOK}) = \theta$,

Şekildeki O merkezli, 15 m yarıçaplı dörtte bir çember biçimindeki havuzun A noktasından hareket eden ve saniyede 0,2 m hızla yüzen bir kişi, ANK yolunu izleyerek t zamanda K noktasına geliyor.

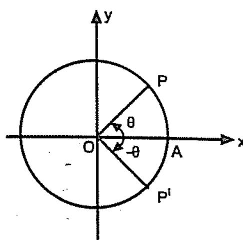
$m(\widehat{AOK}) = \theta$ olduğuna göre, **t nin q türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $50\sin\theta$ B) $50\sin2\theta$ C) $100\sin2\theta$

D) $100\sin\frac{\theta}{2}$ E) $150\sin\frac{\theta}{2}$

12. 2006 – ÖSS (MAT – 2):

Şekildeki O merkezli birim çember üzerindeki P ve P' noktaları Ox eksenine göre birbirinin simetriğidir.



Buna göre, P' noktası aşağıdakilerden hangisiyle <u>ifade edilemez</u>?

A) $(\cos(-\theta), \sin(-\theta))$ B) $(\cos(-\theta), \sin\theta)$

C) $(\cos\theta, -\sin\theta)$ D) $(\cos\theta, \sin(2\pi - \theta))$

E) $(\cos(2\pi - \theta), -\sin\theta)$

13. 2006 – ÖSS (MAT – 2):

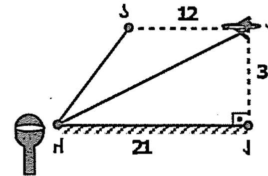
AL ⊥ KL

BA // KL

|AL| = 3 km

|BA| = 12 km

|KL| = 21 km



K noktasındaki kontrol kulesinde bulunan bir görevli, yerden 3 km yükseklikte yere paralel uçan bir uçağın, A noktasından B noktasına kadar 12 km lik hareketini radarla izliyor.

A noktasının yerdeki diz izdüşümü L noktası ve |KL| = 21 km olduğuna göre, **radarın taradığı AKB açısının tanjantı kaçtır?**

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{2}{11}$ D) $\frac{3}{13}$ E) $\frac{7}{17}$

14. 2006 – ÖSS (MAT – 2):

$\frac{\sin2a}{1-\cos2a}$ **ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) sina B) cosa C) tana

D) cota E) sina + cosa

15. 2007 – ÖSS (MAT – 2):

$$\frac{\sin10^\circ\cos40^\circ + \cos10^\circ\sin40^\circ}{\cos50^\circ\cos10^\circ + \sin50^\circ\sin10^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

16. 2007 – ÖSS (MAT – 2):

$\frac{\cos2a}{1-\tan^2a}$ **ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\sin^2a$ B) $\cos^2a$ C) $\cot^2a$

D) $1 + \sin^2a$ E) $1 + \tan^2a$

17. 2007 – ÖSS (MAT – 2):

$\left(\sin\frac{\pi}{12} + \cos\frac{\pi}{12}\right)^2$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $-1+\sqrt{3}$ E) $1+\sqrt{3}$

18. 2008 – ÖSS (MAT - 2):

$\cos\left(\frac{\pi}{2}+x\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)$ olduğuna göre,

tanx kaçtır?

A) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) –1 D) $-\sqrt{3}$ E) $\sqrt{3}$

19. 2008 – ÖSS (MAT - 2):

sin2x = a

olduğuna göre, $(\sin x + \cos x)^2$ ifadesinin

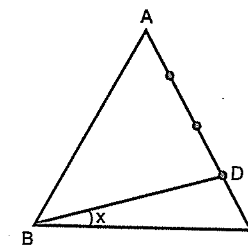
a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) a + 1 B) 2a + 1 C) 2a + 2

D) $a^2 + 1$ E) $2a^2 + 1$

20. 2009 – ÖSS (MAT – 2):

Şekildeki ABC üçgeni bir eşkenar üçgen olduğuna göre, **tanx kaçtır?**



A) $\frac{\sqrt{3}}{10}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{7}$ C) $\frac{3\sqrt{3}}{5}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

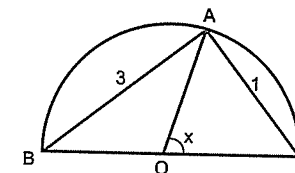
21. 2009 – ÖSS (MAT – 2):

O noktası yarım çemberin merkezi

$|AB| = 3$ cm

$|AC| = 1$ cm

$m(\widehat{AOC}) = x$



Yukarıdaki verilere göre, sinx kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{3}{10}$

22. 2010 – LYS 1 / MAT :

3sinx – 4cosx = 0

olduğuna göre, |cos2x| değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{7}{25}$ E) $\frac{9}{25}$

23. 2010 – LYS 1 / MAT :

$$\frac{(\sin x - \cos x)^2}{\cos x} + 2\sin x$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{\cos x}$ B) $\frac{1}{\sin x}$ C) 1

D) arcsinx E) arccosx

24. 2010 – LYS 1 / MAT :

$$\frac{\tan60^\circ}{\sin20^\circ} - \frac{1}{\cos20^\circ}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

25. 2010 – LYS 1 / MAT :

$$\frac{1+\cos40^\circ}{\cos55^\circ \cdot \cos35^\circ}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) cos20° B) 2cos20° C) 4cos20°

D) cos40° E) 2cos40°

26. 2011 – LYS 1 / MAT :

$$f(x) = \arcsin\left(\frac{x}{3}+2\right)$$

fonksiyonunun ters fonksiyonu olan $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2sin(x) – 6 B) 2sin(x) + 3

C) 3sin(x) – 6 D) sin(2x – 6)

E) sin(2x) – 3

27. 2011 – LYS 1 / MAT :

$0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere

$$\cot x - 3\tan x = \frac{1}{\sin 2x}$$

olduğuna göre, $\sin^2 x$ kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

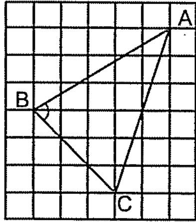
28. 2011 – LYS 1 / MAT :

$$\cos x = \frac{-4}{5}$$

olduğuna göre, cos2x kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{13}$ D) $\frac{12}{13}$ D) $\frac{24}{25}$ E) $\frac{7}{25}$

29. 2011 – LYS 1 / MAT :



Birim kareler üzerine çizilmiş yukarıdaki ABC üçgeninin B açısının tanjantı kaçtır?

A) $\frac{25}{4}$ B) $\frac{34}{5}$ C) $\frac{40}{9}$ D) 4 E) 5

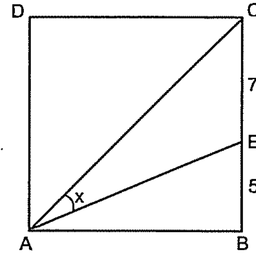
30. 2012 – LYS 1 / MAT :

$$\frac{\cos 135° + \cos 330°}{\sin 150°}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ B) $\sqrt{3} - 1$ C) $\sqrt{2} - 1$ D) $\sqrt{2} + 1$ E) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$

31. 2012 – LYS 1 / MAT :



ABCD bir kare

$|BE| = 5$ cm

$|EC| = 7$ cm

$m(\widehat{EAC}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, tanx kaçtır?

A) $\frac{4}{13}$ B) $\frac{6}{13}$ C) $\frac{9}{13}$ D) $\frac{5}{17}$ E) $\frac{7}{17}$

32. 2012 – LYS 1 / MAT :

$$\cos x \cdot \cos 2x = \frac{1}{16 \sin x}$$

olduğuna göre, sin4x kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

33. 2012 – LYS 1 / MAT :

$$x^2 - (\sin a)x - \frac{1}{4}(\cos^2 a) = 0$$

denkleminin bir kökü $\frac{2}{3}$ tür.

Buna göre, sina kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{6}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

ÖSS – ÖYS – LYS CEVAP ANAHTARI									
1-D	2-A	3-D	4-A	5-C	6-C	7-E	8-C	9-A	10-E
11-D	12-B	13-C	14-D	15-E	16-B	17-B	18-C	19-A	20-B
21-C	22-D	23-A	24-A	25-C	26-C	27-B	28-E	29-D	30-A
31-E	32-C	33-E							